Micro
Module TSX ETZ 410/510
Benutzerhandbuch

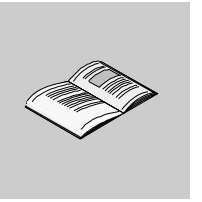
10/2005

35004736.05

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

Inhaltsverzeichnis



Sicherheitshinweise 7

Über dieses Buch 9

Kapitel 1 Module TSX ETZ 410/510: Allgemeines 11

1.1 Übersicht über die Module TSX ETZ 410/510. 13
Auf einen Blick. 13
Infos zum ETHERNET 14
Auf einen Blick. 15
Module TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510 - Allgemeines 18
Übersicht über die Funktionen der Module 20

Kapitel 2 Dienste 23

2.1 Kommunikationsfunktion Uni-Telway 25
2.2 TCP/IP-Nachrichtenaustausch 26
Übersicht über die TCP/IP-Eigenschaften. 27
Adressverwaltung 28
IP-Adresse. 29
Subadressierung, Gateway 31
Verbindungsverwaltung 32
Aufbau einer Verbindung über das Ethernet-Netzwerk. 33
Verbindungsaufbau einer seriellen Verbindung per Modem 35
Abbau der Verbindung 40
Verhalten bei einer Verbindungsunterbrechung 41
Kommunikationsfunktionen über TCP/IP 43
UNI-TE-Kommunikation 44
Modbus-Kommunikation im TCP/IP-Profil. 45
Von einer Modbus-Kommunikation auf dem TCP/IP-Profil unterstützte Architektur 46
Modbus-Nachrichtenübertragung mit dem TCP/IP-Profil 47
Dienst Nachrichtenaustausch 49
Beispiel für die Programmierung im Ethernet-Profil 50
Beispiel für die Programmierung über eine RTC-Modemverbindung 55
Einschränkungen. 57

2.3 BOOTP- und DHCP(FDR)-Dienste 58
BOOTP/DHCP(FDR)-Dienste - Allgemeines 59
TSX ETZ BOOTP-Client 60
TSX ETZ DHCP(FDR)-Client 61
2.4 SNMP-Server 63
SNMP-Kommunikation über UDP/IP 63
2.5 HTTP-Server 66
Eingebetteter HTTP-Server 67
Micro-Startseite 69
Diagnose-Startseite 70
Ethernet-Statistikseiten 71
UNI-TELWAY-Statistikseiten 72
Diagnose-Seite der RS232-Modemverbindung 73
Seite "Rack-Viewer" 75
Startseite "Überwachung" 76
Dateneditor-Seite 77
Statistikseiten bezüglich des Austauschs eines defekten Moduls - FDR 79
Konfigurations-Startseite 81
Sicherheitsseite 82
Konfigurationsseite der TCP/IP-Dienste 84
Konfigurationsseite der UNI-TELWAY-Verbindung 85
Die Seite Automatic Configuration 86
Konfigurationsseite der SNMP-Funktion 88
Reinitialisierungsseite des Moduls 89

Kapitel 3 Implementierung des Moduls TSX ETZ 410/510 91

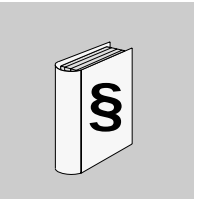
3.1 Wesentliche Topologie 93
Allgemeines 94
Direktverbindung zwischen Micro-Steuerung und TSX ETZ 96
Anschluss eines TSX ETZ-Moduls an das UNI-TELWAY-Netz 98
Verbindung des TSX ETZ-Moduls per Modem 100
3.2 Konfiguration der Module TSX ETZ 410/510 102
Zugriff auf die Konfiguration des Moduls 103
Mit den TCP/IP-Diensten verknüpfte Konfigurationsparameter 105
Ethernet-Verbindungsparameter 107
Modem-Verbindungsparameter 111
Mit der UNI-TELWAY-Verbindung verbundene Konfigurationsparameter 116
Automatische Konfiguration 117
Konfiguration des SNMP-Dienstes 119
3.3 Konfiguration der seriellen RS232-Verbindungen 122
3.4 Implementierung des Moduls TSX ETZ - Überblick 123
Implementierung des Moduls TSX ETZ - Zusammenfassung 123

Kapitel 4 Technische Merkmale 125
4.1 Beschreibung 127
Auf einen Blick 127
Physische Beschreibung 128
Beschreibung der Trägerplatine 130
4.2 Installation der TSX ETZ-Module 131
Platzbedarf und Montage des Moduls TSX ETZ 131
4.3 Anschlüsse 134
Anschlüsse des Moduls 135
Anschlusskabel 140
4.4 Diagnose 145
LED-Anzeigen 145
4.5 Elektrische Merkmale 146
4.6 Normen und Standards 147
4.7 Betriebsbedingungen 148

Glossar 149

Index 155

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.

Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.

Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

⚠ WARNUNG

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

⚠ VORSICHT

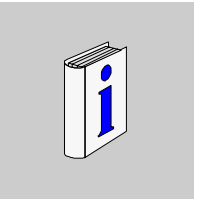
VORSICHT macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal gewartet und instandgesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen. Dieses Dokument ist nicht als Betriebsanleitung für nicht geschultes Personal vorgesehen.

© 2005 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments	Implementierung der Kommunikationsmodule Ethernet TSX ETZ 410/510.
Benutzerkommentar	Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techpub@schneider-electric.com.

Module TSX ETZ 410/510: Allgemeines

1

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine allgemeine Beschreibung der Netzmodule TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
1.1	Übersicht über die Module TSX ETZ 410/510	13

1.1 Übersicht über die Module TSX ETZ 410/510

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Module TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Infos zum ETHERNET	14
Auf einen Blick	15
Module TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510 - Allgemeines	18
Übersicht über die Funktionen der Module	20

Infos zum ETHERNET

Einführung

Die ETHERNET-Kommunikation betrifft hauptsächlich die folgenden Anwendungen:

- Koordination zwischen speicherprogrammierbaren Steuerungen,
- lokale oder zentralisierte Überwachung,
- Kommunikation mit der EDV der Produktionsverwaltung,
- Kommunikation mit den dezentralen Eingängen/Ausgängen.

Das TCP/IP-Kommunikationsprofil über ETHERNET, das von den TSX ETZ-Modulen unterstützt wird, ermöglicht folgende Kommunikationsformen:

- UNI-TE-Nachrichtenaustausch mit der gesamten X-WAY-Architektur,
- Modbus-Nachrichtenübertragung.

Die TSX ETZ-Module unterstützen ebenfalls im Agenten-Modus die Verwaltung des Netzüberwachungsstandards SNMP.

Referenzhand-bücher

Ausführlichere Informationen finden Sie in den folgenden Handbüchern:

Titel	Referenznummer
Handbuch zur Implementierung der applikationsspezifischen Kommunikation	TLX DS COMPL7 V4
ETHERNET-Netzwerk - Referenzhandbuch	TSX DR ETH
Micro-Steuerungen - Implementierungs-Handbuch	TSX DM 37
X-Way-Kommunikation - Referenzhandbuch	TSX DR NET
Modbus - Benutzerhandbuch	TSX DG MDB
Verdrahtungsempfehlung - Benutzerhandbuch	TSX DG KBL
FactoryCast - Benutzerhandbuch	890 USE 152
UNI-TELWAY-Bus-Kommunikation	TSX DG UTW

Auf einen Blick

Allgemeines

Die Produkte **TSX ETZ 410** und **TSX ETZ 510** sind autonome TCP-IP/Uni-Telway-Gateways, die den Anschluss von Micro-Steuerungen an ein TCP-IP-Netz ermöglichen.

Sie werden nicht in ein Rack einer Steuerung eingefügt.

Sie kommunizieren über den PG-Anschluss, den AUX-Anschluss oder mittels einer seriellen PCMCIA TSX SCP114-Verbindungskarte in einem TSX 37-2•, direkt oder auf einem Uni-Telway-Bus über eine TSX P ACC 01-Potentialtrennung, mit den Micro-Steuerungen (mindestens TSX 37-10).

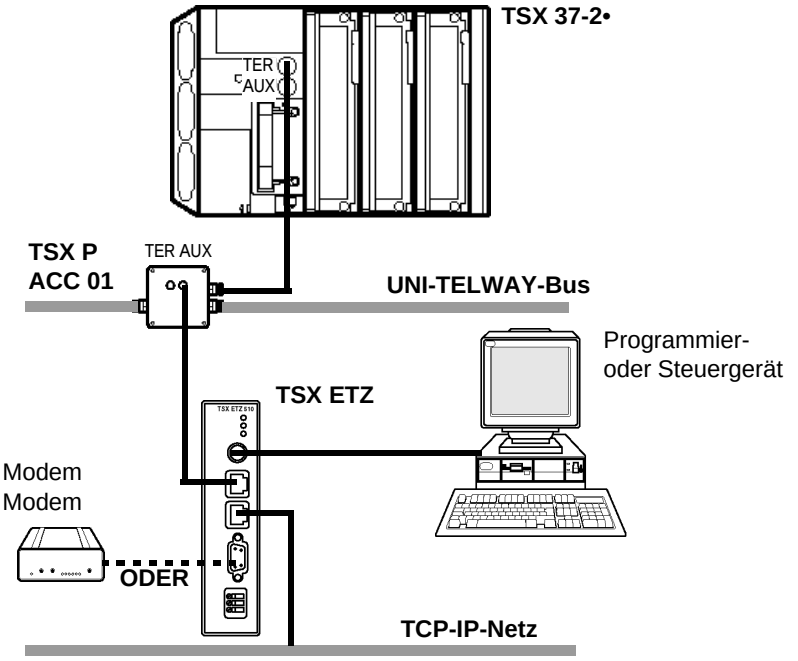
Die Module TSX ETZ 410/510 sind mittels eines integrierten Web-Servers konfigurierbar und werden nicht von der PL7-Software erkannt.

Diese Module befinden sich also außerhalb der Steuerung und können auf einer DIN-Schiene oder einer Telequick-Schlitzplatte befestigt werden.

Sie werden mit 24 V GS versorgt und verfügen über eine serielle RS232-Verbindung für den Anschluss eines externen Modems oder die Konfiguration des Moduls.

Illustration

Prinzipschaltbild:



Kompatibilität und Interoperabilität

Die Module TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510 können in Verbindung mit den folgenden Produkten betrieben werden:

- TSX ETY 110 (außerhalb der Ethway-Schiene)
- TSX ETY 210
- TSX ETY 410/510
- NOE 241
- NOE 771
- M1E
- Alle Uni-TE- und Modbus TCP/IP-Geräte
- ATV58
- Magelis

Hinweis: Wichtig: Für den Anschluss an eine Micro-Steuerung über den XIP-Driver (X-Way TCP/IP-Driver) muss die Software PL7 ab der Version V4.2 verwendet werden.

Module TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510 - Allgemeines

Auf einen Blick

Die Module TSX ETZ 410 und TSX ETZ 510 weisen die folgenden Merkmale auf:

- Versorgung: 24 Volt Gleichstrom,
- Ethernet 10/100 Base-T-Anschluss,
- UNI-TELWAY-Slave (2 Adressen verwendet),
- Serielle RS485-Verbindung für die UNI-TELWAY-Kommunikation,
- Serielle RS 232-Verbindung für die Kommunikation über ein externes Modem oder die Konfiguration,
- 3 LED-Anzeigen,
- 4 MByte nichtflüchtiger Flash-Speicher für die Sicherung der integrierten Software und der Website.

Hinweis: Während des Betriebs sind die RS232 Modem- und Ethernet-Schnittstellen exklusiv.

Modul TSX ETZ 410

Folgende Dienste werden unterstützt:

- Konfiguration mittels Websites, per Ethernet oder serieller RS 232-Verbindung,
- IP-Konfiguration des Moduls, entweder per Konfiguration oder automatisch,
  - BOOTP-Client,
  - DHCP-Client: automatische Neukonfiguration bei Austausch des Moduls (FDR-Funktion).
- Standard-Server ohne Konfiguration zugänglich mit gesichertem Zugriff einschließlich:
  - der Konfigurationsseiten des Moduls,
  - der Diagnose-Tools.
- Verwaltung des privaten Dienstes SNMP V1 Agent MIB-II und MIB Ethernet Transparent Factory,
- Nachrichtenaustausch Uni-TE/Modbus auf TCP/IP mit maximal 32 simultanen Verbindungen und Uni-TE/Modbus Request-Beschränkung auf 128 Bytes,
- Diagnose per Anzeige-LEDs,
- Möglichkeit für den simultanen Zugriff auf 8 Internet-Browser,

Modul TSX ETZ 510

Folgende Dienste werden unterstützt:

- Konfiguration mittels Websites, per Ethernet oder serieller RS 232-Verbindung,
- IP-Konfiguration des Moduls, entweder per Konfiguration oder automatisch,
  - BOOTP-Client,
  - DHCP-Client: automatische Neukonfiguration bei Austausch des Moduls (FDR-Funktion).
- Standard-Server ohne Konfiguration zugänglich mit gesichertem Zugriff einschließlich:
  - der Konfigurationsseiten des Moduls,
  - der Diagnose-Tools.
- Verwaltung des privaten Dienstes SNMP V1 Agent MIB-II und MIB Ethernet Transparent Factory,
- Nachrichtenaustausch Uni-TE/Modbus auf TCP/IP mit maximal 32 simultanen Verbindungen und Uni-TE/Modbus Request-Beschränkung auf 128 Bytes,
- Diagnose per Anzeige-LEDs,
- Möglichkeit für den simultanen Zugriff auf 8 Internet-Browser,
- Unterstützung der FactoryCast- Dienste (siehe FactoryCast-Benutzerhandbuch mit der Referenz 890 USE 152),
- 8 MByte zusätzlicher Flash-Speicher, reserviert für die Anwenderapplikation in FactoryCast: der Anwender kann seine eigenen Seiten oder "Applets" zur ursprünglichen Website hinzufügen.

Übersicht über die Funktionen der Module

Auf einen Blick

Die Funktionen variieren je nach Referenz-Nummer des Moduls.

Modul TSX ETZ 410

In der nachstehenden Tabelle sind die verschiedenen Funktionen des Moduls TSX ETZ 410 zusammengefasst:

Funktion	Beschreibung
Nachrichtenaustausch über den Port 502 (X-way oder Modbus auf TCP/IP)	● maximal 32 simultane Verbindungen (Client + Server). ● Zugriffskontrolle per Konfigurationstabelle.
TCP/IP-Verbindungen	● 32 Nachrichtenübertragungsanschlüsse.
BOOTP-Client-Service	-
DHCP(FDR) Client-Service	-
SNMP-Dienst	● SNMP Agent MIB-II und MIB Ethernet Transparent Factory.
RS232-Verbindung für externes Modem	● bis zu 56 KBaud.
UNI-TELWAY-Verbindung	● Geschwindigkeit konfigurierbar von 9600 bis 19200 Baud
Website	● Simultaner Zugriff auf 8 Internet-Browser, ● Werksseitig installierte, nicht veränderbare Website inklusive Konfigurations- und Diagnoseseiten.

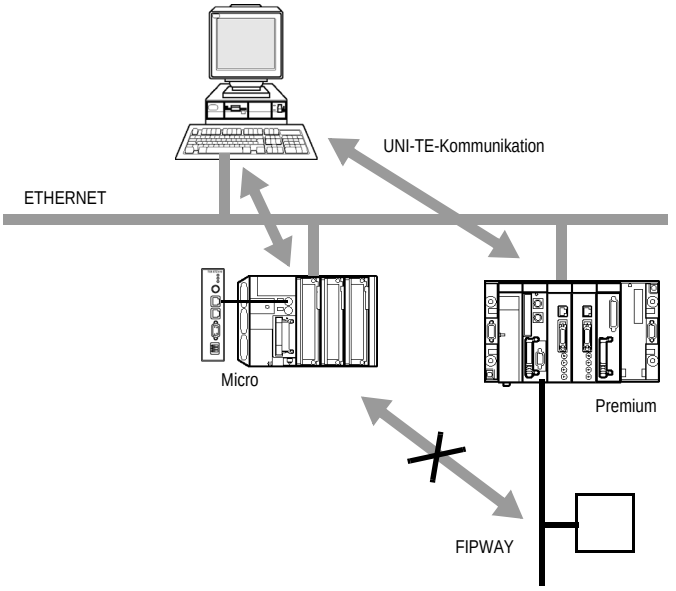
Modul TSX ETZ 510

In der nachstehenden Tabelle sind die verschiedenen Funktionen des Moduls TSX ETZ 510 zusammengefasst:

Funktion	Beschreibung
Nachrichtenaustausch über den Port 502 (Xway oder Modbus auf TCP/IP)	● maximal 32 simultane Verbindungen (Client + Server). ● Zugriffskontrolle per Konfigurationstabelle.
TCP/IP-Verbindungen	● 32 Nachrichtenübertragungsanschlüsse.
BOOTP-Client-Service	-
DHCP(FDR) Client-Service	-
SNMP-Dienst	● SNMP Agent MIB-II und MIB Ethernet Transparent Factory.
RS232-Verbindung für externes Modem	● bis zu 56 KBaud.
UNI-TELWAY-Verbindung	● Geschwindigkeit konfigurierbar von 9600 bis 19200 Baud
Website	● Simultaner Zugriff auf 8 Internet-Browser, ● Werksseitig installierte, nicht veränderbare Website inklusive Konfigurations- und Diagnoseseiten. ● 8 MByte, reserviert für die Website des Anwenders.

Bemerkung: Das Routing zwischen den Netzen erfolgt nicht durch die Module TSX ETZ (zum Beispiel: TCP/IP-Fipway-Routing). Es wird von der Anwendung übernommen.

Illustration



Dienste

2

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die von den Modulen TSX ETZ 410/510 angebotenen Dienste beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
2.1	Kommunikationsfunktion Uni-Telway	25
2.2	TCP/IP-Nachrichtenaustausch	26
2.3	BOOTP- und DHCP(FDR)-Dienste	58
2.4	SNMP-Server	63
2.5	HTTP-Server	66

2.1 Kommunikationsfunktion Uni-Telway

Uni-Telway-Kommunikation

Prinzipien

Das Modul TSX ETZ 410/510 ist ein TCP-IP/Uni-Telway-Gateway für die Übertragung der UNI-TE- und Modbus-Requests.

Das Modul TSX ETZ 410/510 ist Uni-Telway-Slave. Damit das Gateway funktioniert, muss das Modul mit einem TSX 3710/3721/3722-Master verbunden sein.

Die Uni-Telway-Verbindung ist konfigurierbar (Geschwindigkeit, Parität, Adresse...), um die Kompatibilität mit der Konfiguration des Masters zu gewährleisten.

Das Modul kommuniziert mittels 2 aufeinanderfolgenden Slave-Nummern mit der Master-Steuerung:

- 1. Adresse: im Micro-Client-Modus verwendete Netzzugangsadresse für den Zugriff auf die an das TCP/IP-Netz angeschlossenen Geräte.
- 2. Adresse: reservierte Adresse, die vom Modul verwendet wird, wenn es eine von einem TCP/IP-Gerät gesendete und für die Micro-Steuerung (Micro-Server) gerichteteMeldung empfängt. Sie ist identisch mit der 1. Adresse + 1.

Uni-Telway-Parameter

In der nachstehenden Tabelle sind die für das Modul zu konfigurierenden Parameter zusammengefasst:

Parameter	Wert
1. Adresse für den Netzwerkzugriff	Konfigurierbar über die Website: **UNI-TELWAY-Konfiguration**.
2. Adresse für den Netzwerkzugriff	Sie ist identisch mit der 1. Adresse + 1: reserviert (nicht konfigurierbar)
Geschwindigkeit	9600, 19200 Baud oder automatisch anpassungsfähig zwischen diesen beiden Werten.
8 Datenbits	Nicht konfigurierbar
1 Stoppbit	Nicht konfigurierbar
Parität	Gerade, ungerade oder keine Parität
Time Out	Konfigurierbar von 1 bis 10 Sekunden.

2.2 TCP/IP-Nachrichtenaustausch

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird der Dienst TCP/IP-Nachrichtenaustausch auf den Modulen TSX ETZ 410/510 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Übersicht über die TCP/IP-Eigenschaften	27
Adressverwaltung	28
IP-Adresse	29
Subadressierung, Gateway	31
Verbindungsverwaltung	32
Aufbau einer Verbindung über das Ethernet-Netzwerk	33
Verbindungsaufbau einer seriellen Verbindung per Modem	35
Abbau der Verbindung	40
Verhalten bei einer Verbindungsunterbrechung	41
Kommunikationsfunktionen über TCP/IP	43
UNI-TE-Kommunikation	44
Modbus-Kommunikation im TCP/IP-Profil	45
Von einer Modbus-Kommunikation auf dem TCP/IP-Profil unterstützte Architektur	46
Modbus-Nachrichtenübertragung mit dem TCP/IP-Profil	47
Dienst Nachrichtenaustausch	49
Beispiel für die Programmierung im Ethernet-Profil	50
Beispiel für die Programmierung über eine RTC-Modemverbindung	55
Einschränkungen	57

Übersicht über die TCP/IP-Eigenschaften

Kommunikations -Port	Der für die Module TSX ETZ 410/510 reservierte Kommunikations-Port ist der Port 502 (reservierter Schneider-Port). Wenn ein Client-Gerät auf das Modul zugreifen will, fordert es einen Verbindungsaufbau über diesen Port an.
Time out auf der TCP-Verbindung	Wenn keine TCP-Verbindung hergestellt werden kann (beispielsweise wenn der Empfänger abwesend ist), beträgt der Time out bis zum Auftreten eines Fehlers 80 Sekunden. Es wird empfohlen, jeden Time out der Kommunikationsfunktionen auf einen Wert über 80 Sekunden zu setzen, wenn der 1. Austausch nicht erfolgreich durchgeführt wurde.
"Keep Alive"-Funktion	Die Funktion generiert automatisch etwa alle 2 Stunden einen Frame für die Ermittlung von Verbindungsunterbrechungen. Diese Funktion wird im Abschnitt detailliert beschrieben (*S. 41*.)

Adressverwaltung

Auf einen Blick

Bei der Implementierung der ETZ-Module müssen die folgenden Adressen konfiguriert werden:

- IP-Adresse
- X-Way-Adresse

Hinweis: Jedes Modul verfügt werksseitig über eine eindeutige Standard-IP-Ethernet-Schnittstellenadresse, die sich aus seiner MAC-Adresse ableitet. Die MAC-Adresse wird werksseitig vom Hersteller festgelegt und ist auf der Vorderseite des Moduls eingraviert.

IP-Adresse

Sie wird vom Benutzer während der Konfiguration des Moduls festgelegt und kennzeichnet ein an das Netz angeschlossenes Gerät. Innerhalb ein und desselben lokalen Netzes muss diese Adresse **einmalig bleiben**.

Wichtig: jedes Modul verfügt über eine IP-Adresse je Schnittstelle:

- Eine IP-Adresse für die Ethernet-Schnittstelle
- Eine IP-Adresse für die Schnittstelle der seriellen Modemverbindung, die vom PPP-Protokoll verwendet wird.

Hinweis: In einem "privaten" Netz ist es nicht erforderlich, die Standard-IP-Adresse zu ändern.

X-WAY-Adresse

Jedes TSX ETZ-Modul ist ein Uni-Telway-Slave. Es verfügt über eine X-Way-Adresse, die ebenfalls innerhalb der gesamten X-WAY-Architektur einmalig ist.

IP-Adresse

Allgemeines

Jedes Gerät im Netzwerk muss über eine **eindeutige IP-Adresse** verfügen.

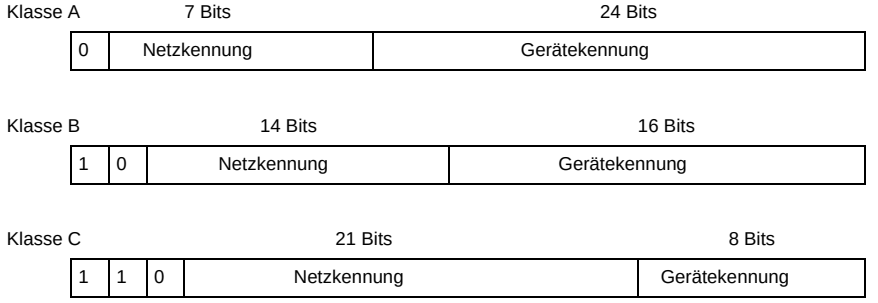
Die Eindeutigkeit der IP-Adresse wird durch die Vergabe einer "Netz-ID" durch eine befugte Einrichtung gewährleistet. Die Wahl zwischen den verschiedenen Kategorien ist von der Anzahl der innerhalb der Installation vorhandenen Netze und der Anzahl der anzuschließenden Geräte abhängig.

Aufbau einer Adresse

Prinzipiell ist jede IP-Adresse ein Paar (Netzbezeichnung, Gerätebezeichnung), wobei die Netzbezeichnung das Netz (oder einen Standort) und die Gerätebezeichnung das an dieses Netz angeschlossene Gerät angibt. Es existieren 3 IP-Adresskategorien.

Adressen-kategorien

Die Struktur der Adressenkategorien lautet wie folgt:



Extern wird die IP-Adresse eines Gerätes durch eine durch Punkte voneinander getrennte 4-stellige 8-Bit-Zeichenfolge (0 bis 255) dargestellt: " a.b.c.d ".

Kategorie	Wert für "a"
A	0-127
B	128-191
C	192-223

Standard-IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle des Moduls ETZ

Die Standard-IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle des Moduls TSX ETZ wird von ihrer MAC-Adresse abgeleitet:

085.016.xxx.yyy, wobei xxx und yyy die beiden letzten Zahlen der MAC-Adresse sind.

Beispiel:

Die MAC-Adresse des Moduls (im Hexadezimalcode) lautet: 00 80 F4 01 **12 20**.

In diesem Fall ist die Standard-IP-Adresse (im Dezimalcode): 085.016.**018.032**.

IP-Adresse der PPP-Schnittstelle

Das Modul TSX ETZ verwaltet eine IP-Adresse je Schnittstelle: die vom Anwender konfigurierte oder gelieferte (siehe unten) IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle und die IP-Adresse der PPP-Schnittstelle. Letztgenannte wird während der Verbindungsverhandlung durch das PPP-Protokoll vergeben.

Das Modul TSX ETZ wurde so konfiguriert, dass es während der Verhandlung jeden beliebigen IP-Adresstyp akzeptiert. Daher wird empfohlen, dass jedes Gerät, mit dem das Modul TSX ETZ eine Modem/PPP-Verbindung herstellen soll, so konfiguriert wird, dass es die IP-Adresse an das Modul TSX ETZ vergibt.

Wenn dagegen das dezentrale Gerät so konfiguriert ist, dass es seine IP-Adresse vom Modul TSX ETZ zugewiesen bekommt, lauten die IP-Adressen nach der Verbindungsverhandlung wie folgt:

- TSX ETZ: **85.16.0.2**
- Dezentrales Gerät: **85.16.0.1**

Wenn die Verbindung eine TSX ETZ <-> TSX ETZ-Verbindung ist, verwenden die Geräte folgende IP-Adresse: **85.16.0.2** auf der Ebene ihrer PPP-Schnittstelle.

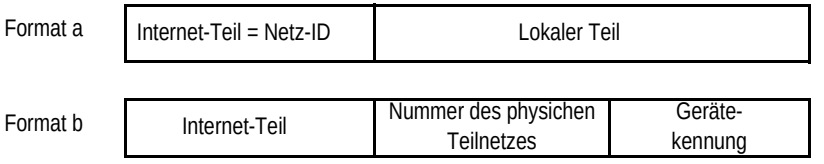
Subadressierung, Gateway

Subadressierung

Das Prinzip der Subadressierung besteht darin, die IP-Adresse (Format a) in einen Netzteil und einen lokalen Teil aufzugliedern:

- Der Netzteil ist mit der IP-Adressierung identisch: er gibt ein Netz (oder einen Standort) an.
- Der lokale Teil wird dem Standort überlassen: er ist also unterteilt in eine Teilnetznummer des physischen Netzes und die Gerätebezeichnung (Format b).

Illustration:



Maske

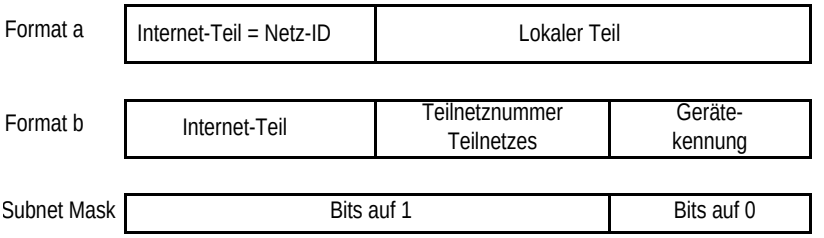
Eine 32-Bit-codierte Teilnetzmaske (Subnet Mask) ermöglicht die Definition der Bits einer IP-Adresse als Netzteil.

Die Bits der Maske werden wie folgt gesetzt:

- auf 1, wenn die entsprechenden Bits der IP-Adresse als Teil der Netzadresse zu interpretieren sind.
- auf Null für die Identifikation des Gerätes.

Dieses System ermöglicht bei nur einer vergebenen IP-Adresse die Adressierung interner lokaler Netze.

Illustration:



Gateway

Das Gateway ermöglicht die Übermittlung einer Meldung an ein Gerät, das nicht an das aktuelle Netz angeschlossen ist.

Verbindungsverwaltung

Auf einen Blick

Die Verbindung kann entweder durch die lokale Micro-Steuerung oder ein dezentrales Gerät, das mit der lokalen Steuerung kommunizieren möchte, aufgebaut werden.

Eine Verbindung ist durch das Paar gekennzeichnet:

Lokaler TCP-Port, lokale IP-Adresse/dezentraler TCP-Port, dezentrale IP-Adresse.

Hinweis: Wichtig: Die maximale Anzahl der gleichzeitig geöffneten Verbindungen beträgt 32. Eine Überlastung des Mitteilungsdienste kann jedoch zu Verbindungsunterbrechungen führen. Bei einer Überlastung des Mitteilungsdienstes wird empfohlen, die Anzahl der Uni-Telway-Slaves zu reduzieren und/oder eine Geschwindigkeit von 19200 Baud zu verwenden.

Im Konfigurationsfenster können folgende Konfigurationen vorgenommen werden:

- Entweder das Modem-Profil
- oder das Ethernet-Profil

Die RS232 Modem- und Ethernet-Schnittstellen sind exklusiv.

Hinweis: Die Verbindungsverwaltung ist für den Anwender transparent.

Aufbau einer Verbindung über das Ethernet-Netzwerk

Auf einen Blick

Der Verbindungsaufbau kann auf folgende Weise erfolgen:

- Auf Anforderung eines dezentralen Gerätes.
- Auf Anforderung einer lokalen Micro-Steuerung.

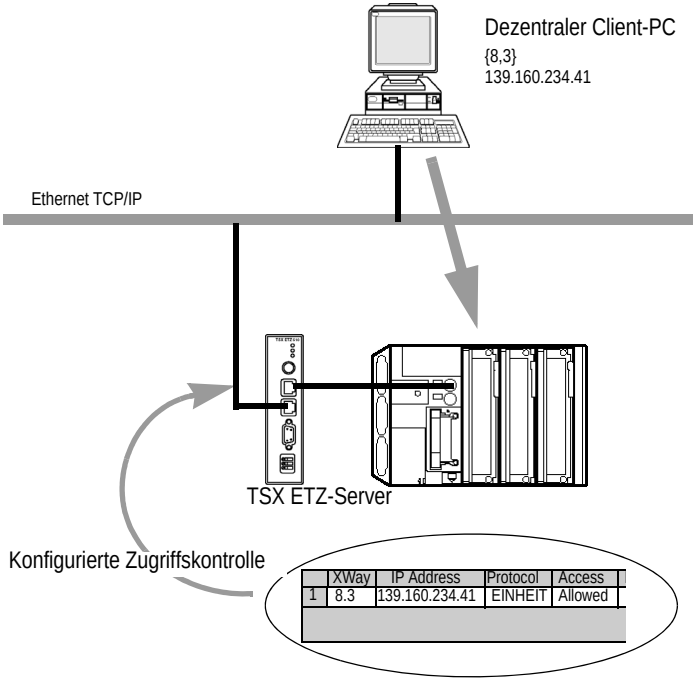
Auf Anforderung eines dezentralen Gerätes

Das Modul TSX ETZ 410/510 ist der Verbindungsserver.

Bei Empfang einer Verbindungsanforderung von einem dezentralen Gerät, wird nur dann eine Überprüfung der IP-Adresse des dezentralen Gerätes ausgeführt, wenn in der Konfiguration eine Zugriffskontrolle aktiviert ist.

Wird ein solcher Test ausgeführt, wird überprüft, ob diese Adresse in einer Liste der zum Verbindungsaufbau befugten dezentralen Geräte aufgeführt ist. Wenn das Gerät in dieser Liste aufgeführt ist, wird die Verbindung aufgebaut; ist dies nicht der Fall, wird die Verbindung getrennt.

Illustration



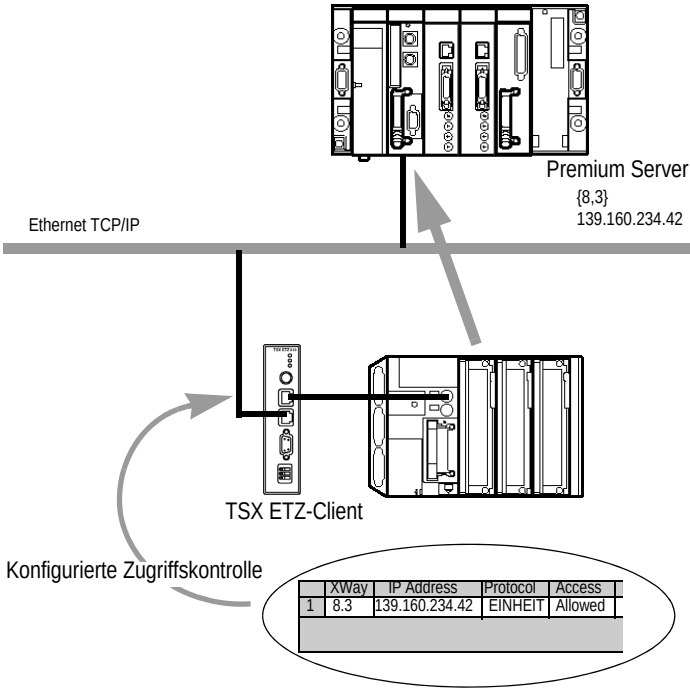
Auf Anforderung einer lokalen Micro-Steuerung

Das Modul TSX ETZ 410/510 ist der Verbindungs-Client.

Wird von einer Kommunikationsfunktion eine Meldung gesendet und es besteht keine Verbindung zum dezentralen Gerät, so wird diese automatisch vom Modul TSX ETZ über den Port 502 dieses dezentralen Gerätes aufgebaut.

Das dezentrale Gerät muss in der X-WAY/IP- Konfigurationstabelle aufgeführt sein.

Illustration



Verbindungsaufbau einer seriellen Verbindung per Modem

Auf einen Blick

Der Verbindungsaufbau einer seriellen Verbindung per Modem kann auf folgende Weise erfolgen:

- Auf Anforderung eines dezentralen Gerätes (Server-Modus).
- Auf Anforderung einer lokalen Micro-Steuerung (Client-Modus).

Hinweis: Wichtig: Der Client-Modus hat Vorrang vor dem Server-Modus. Wenn von einem dezentralen Gerät im Server-Modus eine Verbindung zur Micro-Steuerung aufgebaut wurde, wird die Verbindung vom Modul TSX ETZ getrennt, wenn dieselbe Micro-Steuerung eine Verbindung im Client-Modus zu einem anderen dezentralen Gerät aufbauen möchte.

Hinweis: Wichtig: das Modul ermöglicht nur die Verwaltung eines RTC-Modems (der Modus Sonderleitung wird nicht unterstützt).

Protokolle PPP und PAP

Die Verbindung verwendet das Protokoll **PPP** (Point-to-Point Protocol). Dank dieses Protokolls wird die Modem-Verbindung - nachdem die Telefonverbindung aufgebaut ist - auf Applikationsebene als eine TCP/IP-Verbindung behandelt.

Bei einer **PPP-Verbindung** ist das Identifikationsprotokoll êin **PAP** (Password Authentification Protocol). Jedes Gerät, zu dem vom Modul TSX ETZ eine Modem/PPP-Verbindung besteht, muss mit dem Protokoll **PAP** konfiguriert sein. Das Protokoll **CHAP** ist nicht auf dem Modul TSX ETZ implementiert.

Damit die Verbindung akzeptiert wird, ist die Angabe des Benutzernamens (UserName) und des Passworts (Password) **PAP** des dezentralen Gerätes erforderlich. Bevor das Modul TSX ETZ die Verbindung mit dem dezentralen Gerät aufnimmt, ist es ebenfalls erforderlich, dieses Gerät so zu konfigurieren, dass es das Protokoll PAP verwendet.

Das vom Protokoll PAP verwendete Passwort und der verwendete Benutzername des Moduls TSX ETZ sind identisch mit denen des HTTP-Servers (standardmäßig: USER/USER).

Das mit dem Modul TSX ETZ verbundene Modem muss die AT-Befehle im ASCII-Modus befolgen.

Das Modul TSX ETZ verwaltet eine IP-Adresse je Schnittstelle: die (vom Anwender konfigurierte oder gelieferte) IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle und die IP-Adresse der **PPP-Schnittstelle**. Letztgenannte wird während der Verbindungsverhandlung durch das Protokoll **PPP** vergeben.

Das Modul TSX ETZ wurde so konfiguriert, dass es während der Verhandlung jeden beliebigen IP-Adresstyp akzeptiert. Es wird empfohlen, dass jedes Gerät, mit dem das Modul TSX ETZ eine Modem/PPP-Verbindung herstellen soll, so konfiguriert wird, dass es die IP-Adresse an das Modul TSX ETZ vergibt.

Wenn dagegen das dezentrale Gerät so konfiguriert ist, dass es seine IP-Adresse vom Modul TSX ETZ zugewiesen bekommt, lauten die IP-Adressen nach der Verbindungsverhandlung wie folgt:

- TSX ETZ: **85.16.0.2**
- Dezentrales Gerät: **85.16.0.1**

Anmerkung:

Wenn die Verbindung eine TSX ETZ <-> TSX ETZ-Verbindung ist, verwenden die Geräte folgende IP-Adresse: **85.16.0.2** auf der Ebenen ihrer **PPP-Schnittstelle**.

Dauer des Verbindungsaufbaus

Die Höchstdauer für den Verbindungsaufbau ist festgelegt. Sie setzt sich aus den folgenden Zeiten zusammen:

- Höchstdauer für die Modemkonfiguration (Sendezeit und Bearbeitungszeit der HAYES-Befehle): **5 Sekunden**.
- Maximale Rufdauer (Wahl der Rufnummer + Verbindungsaufbau mit dezentralem Modem): **90 Sekunden** (1 Min. 30 Sek.).
- Dauer des PPP-Verbindungsaufbaus (Verhandlung der IP-Adresse + Bestätigung der Passwörter): **60 Sekunden** (1 Min. 30 Sek.)

Das entspricht einer Höchstdauer von **155 Sekunden**, also **2 Min. 35 Sek**. Diese Zeit muss mit dem Time out des für den Telefonanruf dienenden Request übereinstimmen (SEND_REQ()-Request).

Beispiel für die Programmierung eines Telefonanrufs:

```
(*Micro-Client: Miroir-Request-Austausch zum Gate des Premium-
Systems - @X-way:2.4*)
%MW10:=16#0402;
%MW11:=16#0000;
%MW12:=16#0000;

(*Beginn der Eingangsparameter des Abbild-Requests*)
%MW13:=...;

(* Dauer des Verbindungsaufbaus=160 Sekunden*) %MW2:=1660;

Send_Req(ADR#0.0.4,#FA,%MW10:13,%MW100:10,%MW0:4)
```

EF-Rückmeldungen

Es sind spezielle Betriebsrückmeldungen für die Modemverbindung verfügbar.

Liste der verfügbaren Betriebsrückmeldungen:

Wenn Kommunikationsrückmeldung = 16#FF	
Fehlernummer Wert:	**Betriebsrückmeldung: (niederwertiges Byte) Bedeutung:**
16#E8	Zurückweisung der Verbindungsanforderung durch das dezentrale Gerät (Bsp.: Passwort ungültig)
16#E9	Leitung belegt
16#EA	Keine Trägerfrequenz und/oder kein Wählton
16#EB	Dezentrales Modem antwortet nicht
16#EC	Lokales Modem antwortet nicht

Diagnose der RS 232 Modemverbindung

Die Seite PPP/Modem LogFile des HTTP-Servers zeigt die Rückmeldung der vier letzten Verbindungen an (*S. 73*).

Verbindung auf Anforderung des dezentralen Gerätes

Das Modul TSX ETZ 410/510 ist der Verbindungsserver.

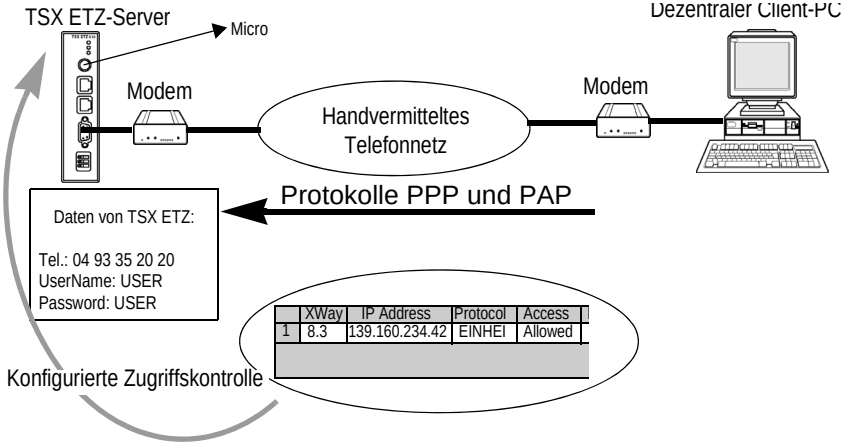
Wenn das Modul TSX ETZ mit einer Modemkonfiguration verwendet wird, ist das Modem für den Empfang einer eingehenden Telefonverbindungsaufforderung eingestellt.

Wenn die Telefonverbindung hergestellt ist, wird bei Empfang einer TCP-Verbindungsanforderung von einem dezentralen Gerät eine Überprüfung der IP-Adresse des dezentralen Gerätes ausgeführt (nur dann, wenn in der Konfiguration eine Zugriffskontrolle aktiviert ist).

Wird ein solcher Test ausgeführt, so wird überprüft, ob diese Adresse in einer Liste der zum Verbindungsaufbau befugten dezentralen Geräte aufgeführt ist.

Wenn die Überprüfung erfolgreich verläuft, wird die TCP-Verbindung akzeptiert. Ist dies nicht der Fall, wird die TCP-Verbindung beendet und die **Telefonverbindung unterbrochen**.

Illustration:



Verbindung auf Anforderung der lokalen Steuerung

Das Modul TSX ETZ 410/510 ist der Verbindungs-Client.

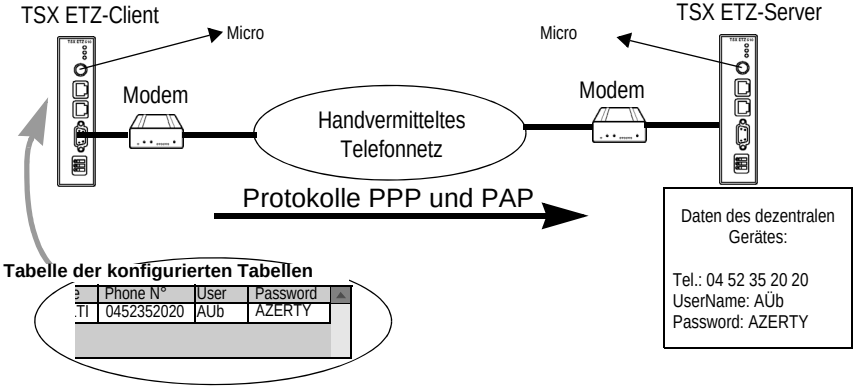
Wird von einer Kommunikationsfunktion erstmalig eine Meldung gesendet und es besteht keine Verbindung zum dezentralen Gerät und das Gerät ist in der Konfigurationstabelle aufgeführt, so wird die Verbindung automatisch vom Modul TSX ETZ aufgebaut.

Das Modul stellt also die Telefonverbindung her, indem es die für dieses dezentrale Gerät konfigurierte Rufnummer wählt.

Die TCP/IP-Verbindung wird anschließend automatisch vom Modul TSX ETZ über den Port 502 des dezentralen Gerätes aufgebaut.

Das dezentrale Gerät muss in der X-WAY/IP- Konfigurationstabelle aufgeführt sein.

Illustration:



Hinweis: Wichtig: Die für ein bestimmtes dezentrales Gerät zu wählende Rufnummer kann nur über das Menü **Konfigurations-Startseite** (Siehe *Konfigurations-Startseite, S. 81*) des Web-Servers verändert werden. Damit die neue Konfiguration berücksichtigt wird, ist es erforderlich, das Modul TSX ETZ neu zu starten (Reboot).

Abbau der Verbindung

Auf einen Blick

Der Abbau der TCP/IP-Verbindung kann auch zwei Arten erfolgen:

- Durch das dezentrale Gerät, das die Kommunikation beenden möchte und eine Anforderung für den TCP/IP-Verbindungsabbau sendet.
- Durch das Modul TSX ETZ, wenn die maximale Anzahl offener Verbindungen erreicht ist (die am längsten geöffnete Verbindung wird geschlossen).

Wenn eine Verbindung geschlossen wird, wird dies der Applikation durch eine Fehlermeldung (Nachricht zurückgewiesen!) mitgeteilt, sobald ein Austausch aktiviert wird.

Bei einer Telefonverbindung erfolgt die Trennung der Verbindung:

- entweder durch das dezentrale Gerät, das die Kommunikation beenden möchte und die Telefonverbindung trennt,
- oder wenn das dezentrale Gerät nicht zu einem Verbindungsaufbau berechtigt ist,
- oder wenn die in der Konfiguration festgelegte Zeit zwischen zwei Frames abgelaufen ist,
- oder wenn die Verbindungsdauer die in der Konfiguration (*S. 111*) festgelegte Zeit überschreitet,
- oder wenn die als Server eines dezentralen Gerätes dienende Micro-Steuerung eine Verbindung im Client-Modus zu einem anderen dezentralen Gerät aufbauen möchte.

Verhalten bei einer Verbindungsunterbrechung

Auf einen Blick

Die Verbindungsunterbrechung kann aus zwei Gründen erfolgen:

- Netzkabels getrennt (Kabel getrennt, beschädigt, ...),
- dezentrales Gerät nicht vorhanden (Gerät defekt, Netzausfall, ...).

Die Verbindungsunterbrechung wird nach 2 Stunden durch den Request Keep Alive entdeckt.

Wenn während dieses Zeitraums die Verbindung wieder hergestellt wird, erfolgt die Wiederaufnahme der Verbindung je nach Grund der Unterbrechung auf verschiedene Weise.

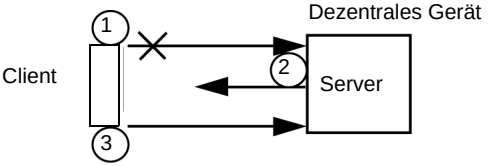
Wiederanschluss des Kabels

In diesem Fall ist der Verbindungsabbau durch das Netzkabel bedingt, wobei jedoch die beiden Stationen weiterhin in Betrieb bleiben.

Beim Wiederanschluss des Kabels wird die Kommunikation zwischen dem ETZ-Modul und dem dezentralen Gerät wieder über die zuvor aktivierte TCP/IP-Verbindung aufgenommen.

Dezentrales Gerät als Server

Das ausgefallene dezentrale Gerät diente als Server.

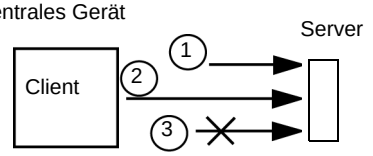


1 Das ETZ-Client-Modul sendet weiterhin Daten über die zuvor aktivierten Verbindung (die einseitig geöffnet bleibt).
2 Der Server, der Informationen ohne verknüpfte Verbindung empfängt, sendet einen Reset-Befehl und beendet die alte Verbindung.
3 Das ETZ-Client-Modul aktiviert eine neue Verbindung.

Dezentrales Geräte als Client

Das ausgefallene dezentrale Gerät war Client

Dezentrales Gerät



1 Der Client aktiviert eine neue Verbindung.
2 Das ETZ-Server-Modul empfängt eine Aufforderung zum Aktivieren einer neuen Verbindung.
3 Das ETZ-Server-Modul schließt die alte Verbindung (wenn gerade keine Übertragung läuft) und autorisiert die neue Verbindung.

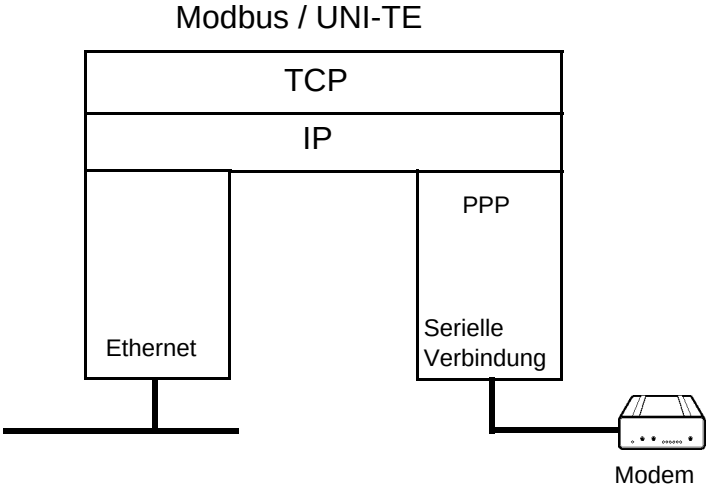
Kommunikationsfunktionen über TCP/IP

Auf einen Blick

Das Kommunikationsprofil über TCP/IP ermöglicht Datenaustauschdienste.

Dieselben Kommunikationsdienste stehen auch auf Ethernet oder über die serielle Verbindung über das Protokoll PPP zur Verfügung.

Illustration:



UNI-TE-Kommunikation

Auf einen Blick

Der Dienst UNI-TE ermöglicht den Datenaustausch über die MAST-Task.

Server-Modus

Im Server-Modus ist das Modul TSX ETZ transparent gegenüber den UNI-TE-Requests der Steuerung.

Client-Modus

Im Client-Modus ist es möglich, folgenden UNI-TE-Requst zu senden: **SEND_REQ()**.

Dieser Request wird an die Adresse 1 des Moduls TSX ETZ gesendet.

Die nachfolgenden Requests zum Lesen oder Schreiben folgender Variablen werden an das dezentrale Gerät gerichtet:

Request-Typ	UNI-TE-Kommunikationsfunktion
Lesen von 1 oder n Bits	SEND_REQ(#36...)
Lesen von 1 oder n Worten	SEND_REQ(#36...)
Schreiben von 1 oder n Bits	SEND_REQ(#37...)
Schreiben von 1 oder n Wörtern	SEND_REQ(#37...)
Die Codierung der UNI-TE-Requests finden Sie in den TSX DR NET-Kommunikations-Referenzhandbüchern.	

Hinweis: Wichtig: Der Request SEND_REQ führt keine Kohärenzprüfung der Eingangsparameter durch (Bsp.: Vergleich zwischen der Anzahl der zu schreibenden Daten und der Größe des Datenpufferspeichers). Diese Überprüfung muss durch den Anwender durchgeführt werden.

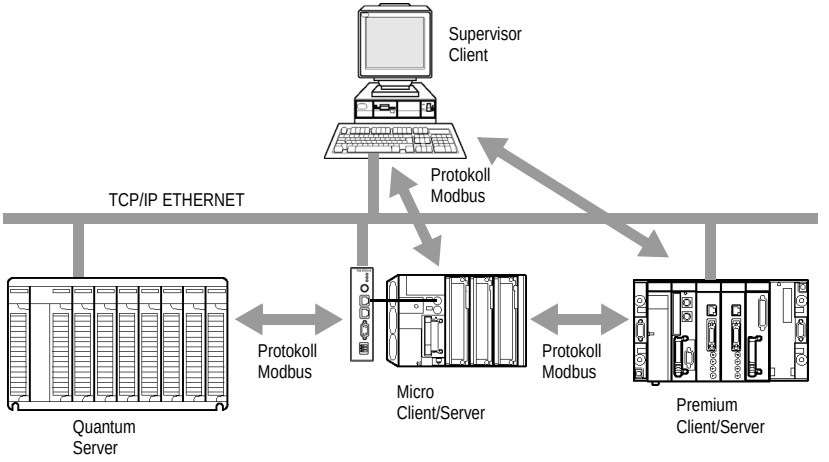
Siehe *Beispiel für die Programmierung im Ethernet-Profil, S. 50*.

Modbus-Kommunikation im TCP/IP-Profil

Auf einen Blick

Dieser Dienst ermöglicht die Kommunikation über das Modbus-Protokoll zwischen einer Micro-Steuerung und einer Micro-, Premium-, Quantum- oder Momentum-Steuerung oder jedem anderen, mit dem Modbus-Protokoll konformen Gerät.

Illustration



Ein und dasselbe TSX ETZ-Modul kann sowohl mit einem dezentralen Gerät (wie zum Beispiel einer Quantum-Steuerung) im Client-Modus und einem anderen Gerät (wie zum Beispiel einem Überwachungs-PC) im Server-Modus kommunizieren.

Die Micro-Steuerung ist für die Quantum-Steuerung Client. Sie aktiviert die TCP/IP-Verbindung und sendet Modbus-Meldungen an die Quantum-Steuerung.

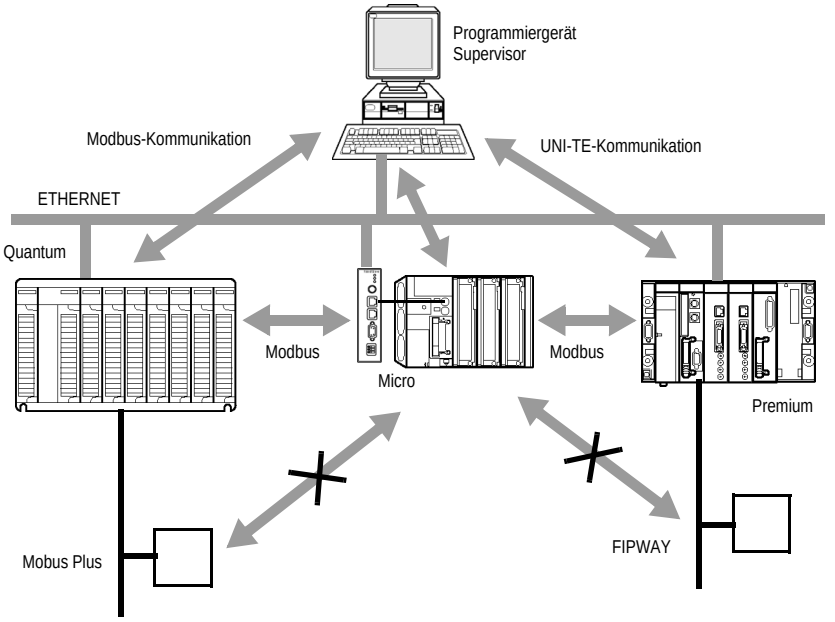
Die Micro-Steuerung ist der Server für den Überwachungs-PC. Der Überwachungs-PC aktiviert eine TCP/IP-Verbindung und sendet Modbus-Meldungen an die Micro-Steuerung.

Hinweis: Ein doppeltes UNI-TE/Modbus-Profil wird nicht auf ein und derselben dezentralen Station unterstützt.

Von einer Modbus-Kommunikation auf dem TCP/IP-Profil unterstützte Architektur

Auf einen Blick

Illustration der unterstützten Architektur:



Zugänglichkeit

Das Modbus-Protokoll gewährleistet innerhalb eines Ethernet-TCP/IP-Netzes die Interoperabilität zwischen Premium-, Micro- und Quantum-Stationen.

Dagegen ist der Zugriff von einer Micro-Steuerung auf ein an die Quantum-Steuerung angeschlossenes Modbus Plus-Netz nicht über TCP/IP möglich.

Ebenso bietet das Modbus-Protokoll nicht die X-Way Premium-Bridges.

Modbus-Nachrichtenübertragung mit dem TCP/IP-Profil

Prinzip der Implementierung

Der Austausch im Client oder Server-Modus erfolgt mit folgenden Einschränkungen auf gleiche Weise wie im UNI-TE-Modus.

Auch wenn eine dezentrale Modbus-Station keine Adresse im X-WAY-Format besitzt, verwendet jede Kommunikationsfunktion zur Bezeichnung einer dezentralen IP-Station eine Adresse im X-WAY-Format.

Für jede dezentrale Modbus-Station müssen Sie in der Äquivalententabelle folgendes Paar angeben: IP-Adresse, {Netz.Station}X-WAY mit:

- Netzwerk: Netzwerknummer der lokalen X-WAY-Station.
- Station: logische Nummer der X-WAY-Station = 100 bis 164.

Beispiel: Die X-WAY-Adresse {2.108} ist der IP-Adresse 139.160.2.8 zugeordnet.

Hinweis: Diese Adresse wird vom Modul TSX ETZ verwendet, wird jedoch nicht im Netz übertragen. Im Falle einer mit dem Protokoll Modbus konfigurierten dezentralen Station ist es erforderlich, für die X-WAY-Station als Adresse die Nummer der lokalen Station, erhöht um 100, zu wählen.

Datenaustausch

Ansicht der Applikation PL7 der Micro-Steuerung; die in Betrieb zu nehmende Kommunikationsfunktion **ist immer der UNI-TE-Request** SEND-REQ. Es ist das Modul TSX ETZ, das die Konvertierung zur entsprechenden dezentralen Station vornimmt.

Hinweis: Wichtig: Der Request SEND_REQ führt keine Kohärenzprüfung der Eingangsparameter durch (Bsp.: Vergleich zwischen der Anzahl der zu schreibenden Daten und der Größe des Datenpufferspeichers). Diese Überprüfung muss durch den Anwender durchgeführt werden.

Die nachfolgenden Requests zum Lesen oder Schreiben folgender Variablen werden an das dezentrale Gerät gerichtet:

Modbus-Request	Modbus-Code-Funktion	Entsprechende UNI-TE-Kommunikationsfunktion
Lesen von 1 oder n Bits	16#01	SEND_REQ(#36...)
Lesen von 1 oder n Worten	16#03	SEND_REQ(#36...)
Schreiben von 1 oder n Bits	16#05 oder 16#0F	SEND_REQ(#37...)
Schreiben von 1 oder n Wörtern	16#06 oder 16#10	SEND_REQ(#37...)
Ausführliche Informationen zur Codierung der UNI-TE-Requests siehe TSX DR NET-Kommunikations-Referenzhandbuch und zur Codierung der Modbus-Requests siehe Handbuch TSX DG MDB.		

Siehe *Beispiel für die Programmierung im Ethernet-Profil, S. 50*.

Zuordnung der Objekttypen

Die nachfolgende Tabelle enthält die Zuordnungen zwischen den Objekttypen einer Micro-Steuerung und einer TSX Quantum-Steuerung oder der Momentum-Eingänge/Ausgänge.

Micro-Objekte	Objekte Quantum oder Momentum
%MW: interne Wörter	4x... memory area
%M: interne Bits	0x... memory area

Dienst Nachrichtenaustausch

Auf einen Blick

Der Dienst Nachrichtenaustausch des Moduls TSX ETZ unterstützt die folgenden Modi:

- Client-Modus
- Server-Modus

Hinweis: In diesem Modi ist es nur möglich, auf das System-Gate der Geräte zuzugreifen: so kann beispielsweise nicht auf das Fipway-Netz einer Micro-Steuerung zugegriffen werden.

Client-Modus

In diesem Modus muss die Micro-Steuerung den Datenaustausch mit einer dezentralen Station durch Nutzung der Kommunikationsfunktion SEND_REQ() in der Anwendung aktivieren (es können maximal 4 Kommunikationsfunktionen gleichzeitig genutzt werden).

Die Nutzung im Client-Modus erfordert, dass zu Beginn des Sendespeichers eine 6 Byte lange Tabelle eingefügt wird, die der Empfängeradresse entspricht.

Ausführliche Informationen siehe TSX DR NET-Handbuch.

Illustration:

	Byte 1 (hochwertig)	**Byte 0 (niederwertig)**
Wort 1	Stationsnr.	Netznr.
Wort 2	0	0
Wort 3	0	0

Beispiel: Senden an ein System-Gate einer dezentralen Steuerung (Netz2.Station3):

	Byte 1 (hochwertig)	**Byte 0 (niederwertig)**
Wort 1	3	2
Wort 2	0	0
Wort 3	0	0

Server-Modus

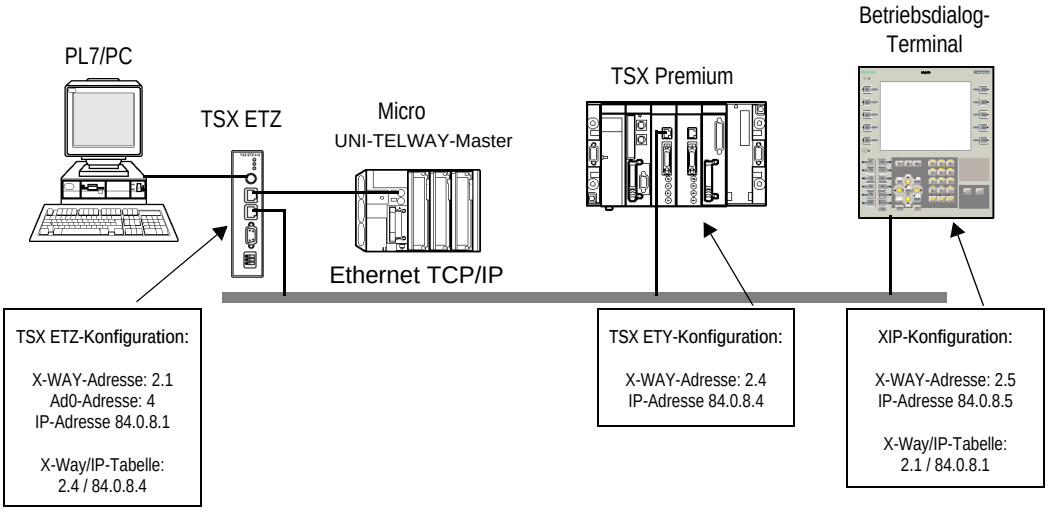
In diesem Fall ist die Micro-Steuerung der Serveur für die Nachrichtenübertragung, die auf Befehl der dezentralen Stationen erfolgt. Auf das Gate der Micro-Steuerung kann von den dezentralen Stationen mittels der folgenden Adresse zugegriffen werden:

{AdresseRéseauETZ.AdresseStationETZ}.SYS

Beispiel für die Programmierung im Ethernet-Profil

Konfigurations-beispiel

Folgende Konfiguration ist gegeben:



Beispiel für die Programmier-ung eines Abbild-Request

Bei Verwendung obenstehender Konfiguration lautet die Programmierung wie folgt:

```
(*Micro-Client: Abbild-Request-Austausch zum Gate des Premium-
Systems*)
%MW10:=16#0402;
%MW11:=16#0000;
%MW12:=16#0000;

(*Beginn der Eingangsparameter des Abbild-Requests*)
%MW13:=...;

Send_Req(ADR#0.0.4,#FA,%MW10:13,%MW100:10,%MW0:4)
```

Micro-Server

Auf das Gate der Micro-Steuerung kann von den Stationen des Ethernet-Netzwerks mittels der folgenden Adresse zugegriffen werden:

{2.1}SYS

Beispiel für die Programmierung des Lesevorgangs von Worten in UNI-TE

Dieses Programm ermöglicht, einen UNI-TE-Request an ein dezentrales Gerät mit X-Way-Adresse zu senden: 60,18 (16#123C). Der Request ermöglicht das Lesen der Wörter %MW10000, %MW10001, %MW10002.

```
(*ETZ im Client-Modus*)
(*Request zum Lesen von 3 Wörtern (UNITE)*)
If NOT %MW300:X0 THEN
%MW302:=60;(*Time out je 100ms*)
%MW303:=12;(*Länge der zu übertragenden Daten in Bytes*)
%MW100:=16#123C;(*Netzstation: XWAY-Adresse (UNITE)*)
%MW101:=16#0000;
%MW102:=16#0000;
%MW103:=16#0768;(*Segmenttyp: internal word*)
%MW104:=10000;(*Adresse des 1. zu lesenden Wortes*)
%MW105:=3;(*Anzahl der zu lesenden Wörter*)

(*%MW200:4 = Empfangstabelle von 4 Wörtern: type of object auf
1 Byte + 3 Datenwörter*)
SEND_REQ(ADR#0.0.4,16#0036,%MW100:6,%MW200:4,%MW300:4);
END_IF
```

Die Bestätigung der korrekten Rückmeldung lautet: 16#6600

Hinweis: : In der Empfangstabelle grenzt der hohe Wert des ersten gelesenen Datenwortes an das Byte des Objekttyps.

Beispiel für die Programmierung des Schreibvorgangs von Wörtern in Modbus

Dieses Programm ermöglicht das Senden eines Schreib-Requests im Modbus-Übertragungsverfahren an dasselbe dezentrale Gerät. An obenstehende Adresse wird der Wert 100 angefügt: 60.118 (16#763C). Der Request ermöglicht, in die Wörter %MW10006, %MW10007, %MW10008 die Werte 4,5 bzw. 6 zu schreiben.

```
(*ETZ im Client-Modus*)
(*Schreib-Request für 3 Wörter (Modbus)*)
If NOT %MW1200:X0 THEN
%MW1202:=60;(*Time out je 100ms*)
%MW1203:=18;(*Länge der zu übertragenden Daten in Bytes*)
%MW1000:=16#763C;(*Netzstation: XWAY-Adresse (Modbus)*)
%MW1001:=16#0000;
%MW1002:=16#0000;
%MW1003:=16#0768;(*Segmenttyp: internal word*)
%MW1004:=10009;(*Adresse des 1. zu schreibenden Wortes*)
%MW1005:=3;(*Anzahl der zu schreibenden Wörter*)
%MW1006:=4;(*Wert der zu schreibenden Daten*)
%MW1007:=5;(*Wert der zu schreibenden Daten*)
%MW1008:=6;(*Wert der zu schreibenden Daten*)

(*%MW1100:1 = Empfangstabelle von 1 Wort: Rückmeldung auf 1
Byte*)
SEND_REQ(ADR#0.0.4,16#0037,%MW1000:9,%MW1100:1,%MW1200:4);
END_IF
```

Die Bestätigung der korrekten Rückmeldung lautet: 16#FE00

Beispiel für die Programmierung des Lesevorgangs von Bits in UNI-TE

Dieses Programm ermöglicht, einen UNI-TE-Request an ein dezentrales Gerät mit X-Way-Adresse zu senden: 60.118 (16#123C). Der Request ermöglicht das Lesen von 3 Bits: %M100, %M101, %M102.

```
(*ETZ im Client-Modus*)
(*Request zum Lesen von 3 Bits (UNITE)*)
If NOT %MW1500:X0 THEN
%MW1502:=60;(*Time out je 100ms*)
%MW1503:=12;(*Länge der zu übertragenden Daten in Bytes*)
%MW1300:=16#123C;(*Netzstation: XWAY-Adresse (UNITE)*)
%MW1301:=16#0000;
%MW1302:=16#0000;
%MW1303:=16#0564;(*Segmenttyp: internal bit*)
%MW1304:=100;(*Adresse des 1. zu lesenden Bits*)
%MW1305:=8;(*Anzahl der zu lesenden Wörter (Vielfaches von
8)*)

SEND_REQ(ADR#0.0.4,16#0036,%MW1300:6,%MW1400:2,%MW1500:4);
END_IF
```

Die Bestätigung der korrekten Rückmeldung lautet: 16#6600

Hinweis: Die Zahl des zu lesenden Bits muss **immer** ein Vielfaches von 8 sein

Beispiel für die Programmierung des Schreibvorgangs von Bits in Modbus

Dieses Programm ermöglicht das Senden eines Modbus-Requests an dasselbe dezentrale Gerät. An obenstehende Adresse wird der Wert 100 angefügt: 60,18 (16#763C). Der Request ermöglicht das Schreiben von 16 Bits: %M400 bis %M415 im dezentralen Gerät.

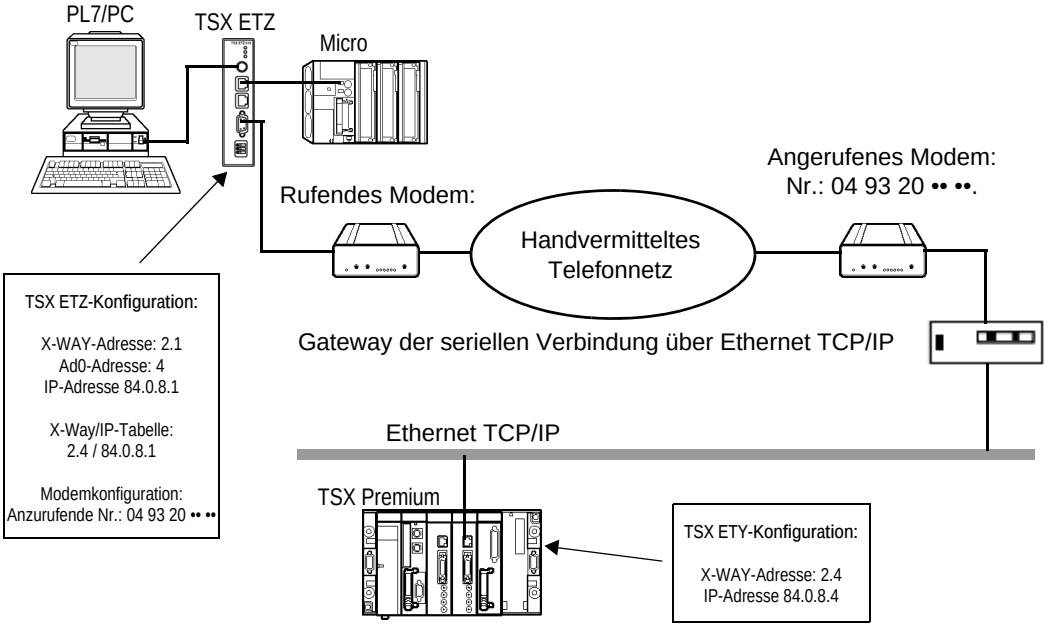
```
(*ETZ im Client-Modus*)
(*Schreib-Request für 16 Bits (MODBUS)*)
If NOT %MW2400:X0 THEN
%MW2402:=60;(*Time out je 100ms*)
%MW2403:=14;(*Länge der zu übertragenden Daten in Bytes*)
%MW2200:=16#763C;(*Netzstation: XWAY-Adresse (MODBUS)*)
%MW2201:=16#0000;
%MW2202:=16#0000;
%MW2203:=16#0564;(*Segmenttyp: internal bit*)
%MW2204:=400;(*Adresse des 1. zu schreibenden Bits*)
%MW2205:=16;(*Anzahl der zu schreibenden Bits*)
%MW2206:=16#00A5;(*Wert der zu schreibenden Bits*)

SEND_REQ(ADR#0.0.4,16#0037,%MW2200:7,%MW2300:1,%MW2400:4);
END_IF
```

Die Bestätigung der korrekten Rückmeldung lautet: 16#FE00

Beispiel für die Programmierung über eine RTC-Modemverbindung

Konfigurationsbeispiel

Folgende Konfiguration ist gegeben:



Beispiel für die Programmierung eines Micro-Client

Bei Verwendung obenstehender Konfiguration lautet die Programmierung wie folgt:

```
(*Micro-Client: Miroir-Request-Austausch zum Gate des Premium-
Systems - @X-way:2.4*)
%MW10:=16#0402;
%MW11:=16#0000;
%MW12:=16#0000;

(*Beginn der Eingangsparameter des Abbild-Request*)
%MW13:=...;

(*Dauer des Verbindungsaufbaus=160 Sekunden*)
%MW2:=1660;

Send_Req(ADR#0.0.4,#FA,%MW10:13,%MW100:10,%MW0:4)
```

Hinweis: Die Programmierung über eine Modemverbindung ist dieselbe wie im Ethernet-Profil; es ändert sich lediglich die TSX ETZ-Konfiguration (*S. 50*).

Micro-Server

Auf das Gate der Micro-Steuerung des oben aufgeführten Beispiels kann von den Stationen des Ethernet-Netzwerks mittels der folgenden Adresse zugegriffen werden:

{2.1}SYS

Einschränkungen

Auf einen Blick

Die Begrenzung der Mitteilungsanzahl ist abhängig von der des PG-Anschlusses der Micro-Steuerung.

Der PG-Anschluss im Modus Uni-Telway-Master lässt folgende Verarbeitungen zu:

- Versand von 4 Nachrichten an den Uni-Telway-Bus
- Empfang von 4 Nachrichten

Die maximale Größe jeder Nachricht beträgt 128 Bytes.

2.3 BOOTP- und DHCP(FDR)-Dienste

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die BOOTP- und DHCP(FDR)-Dienste beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
BOOTP/DHCP(FDR)-Dienste - Allgemeines	59
TSX ETZ BOOTP-Client	60
TSX ETZ DHCP(FDR)-Client	61

BOOTP/DHCP(FDR)-Dienste - Allgemeines

Auf einen Blick

Das Modul TSX ETZ kann direkt mit seiner IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle auf der Seite **IP-Konfiguration** oder mittels eines automatischen Konfigurationsprotokolls konfiguriert werden. Hierbei handelt es sich um die folgenden Protokolle: **BOOTP** und **DHCP**.

BOOTP (Bootstrap Protocol) und DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) sind Boot-Protokolle für Endgeräte oder Arbeitsstationen, die weder über ein Diskettenlaufwerk noch über eine Festplatte verfügen und über eine zentrale Verwaltung der Netzparameter hochgefahren werden.

Sie dienen hauptsächlich dazu, eine IP-Adresse oder eine Konfiguration für eine Arbeitsstation bereitzustellen, das im Netz gebootet wird.

Das Modul TSX ETZ ist BOOTP-Client oder DHCP-Client.

Der BOOTP/DHCP-Server kann also ein TSX Premium sein, der mit einem TSX ETY-Modul ausgestattet ist, oder ein Quantum, der mit einem NOE-Modul ausgestattet ist.

Hinweis: Die automatische Konfiguration ist nur über die Ethernet-Verbindung und nicht über die RS 232- oder die Modemverbindung möglich.

TSX ETZ BOOTP-Client

Prinzip

Die Anlage arbeitet nach folgendem Prinzip:

- Das Modul TSX ETZ fordert von einem BOOTP-Server mittels seiner MAC-Adresse eine IP-Konfiguration (IP-Adresse, Teilnetzmaske, Gateway),
- der BOOTP-Server verwendet eine MAC-Adressen/IP-Konfiguration-Äquivalententabelle, um die IP-Konfiguration an das Modul TSX ETZ zurückzusenden.

Hinweis: Um den BOOTP-Service nutzen zu können, muss der Adressen-Server (Bsp.: TSX ETY410•/510•) als BOOTP-Server konfiguriert und das Client-Gerät mittels seiner MAC-Adresse identifiziert werden.

Hinweis: Der BOOTP-Server sendet nur die IP-Adresse, die Teilnetzmaske und das Gateway zurück, die anderen Informationen müssen der Konfigurationsseite entnommen werden (Bsp.: Äquivalententabelle der XWay/IP-Verbindungen).

Erste Inbetriebnahme

Verhalten des Moduls TSX ETZ bei Erstinbetriebnahme:

Das Modul TSX ETZ sendet dem Server eine Aufforderung für den Erhalt einer Konfiguration:

- Wenn dieses Modul nicht erkannt wird, wird es mit seiner Standard-IP-Konfiguration gebootet (werksseitig konfiguriert),
- Wenn der BOOTP-Server eine Konfiguration zurücksendet, wird diese vom Modul TSX ETZ verwendet, jedoch **ohne Sicherung im Flash-Speicher**.

Nachfolgende Inbetriebnahme

Verhalten des Moduls bei den nachfolgenden Inbetriebnahmen:

Das Modul TSX ETZ sendet dem Server eine Aufforderung für den Erhalt einer Konfiguration:

- Wenn der BOOTP-Server eine Konfiguration sendet, wird diese vom Modul TSX ETZ verwendet.
- Wenn der BOOTP-Server nicht innerhalb ca. 1 Minute antwortet, geht das Modul TSX ETZ in den verminderten Betrieb über und verwendet die im Speicher gesicherte Konfiguration (die werksseitig programmierte Standardkonfiguration oder die mittels des Web-Servers des Moduls im Flash-Speicher gesicherte Konfiguration).

TSX ETZ DHCP(FDR)-Client

Auf einen Blick

Dieser Dienst ermöglicht die automatische Wiederherstellung der IP-, Uni-Telway- und SNMP-Konfigurationen durch ein mit einem Ethernet Transparent Factory-Segment verbundenes TSX ETZ-Modul.

Die FDR-Funktion verwendet eine Kombination der Protokolle DHCP und FTP/TFTP.

Das Modul Le TSX ETZ verwendet einen Namen (Device Role Name), um seine Konfiguration vom Server zu erhalten. Der **Device Role Name** ist eine mit dem Modul verknüpfte Zeichenfolge (bestehend aus maximal 15 Zeichen), die in der Architektur **einmalig** sein muss.

Das Modul TSX ETZ kann sich also mittels einer zuvor auf dem DHCP-Server gesicherten Parameterdatei automatisch selbst konfigurieren; Beispiel: ein Modul Premium TSX ETY 5102.

Hinweis: Wichtig: Um den FDR-Service nutzen zu können, muss der Adressen-Server (Bsp.: TSX ETY4102/5102) als DHCP-Server konfiguriert und das Client-Gerät mittels seines Role Name identifiziert werden.

Hinweis: Wichtig: Die Passwörter werden nicht auf dem Server gespeichert. Die wiederhergestellten Passwörter sind die Standard-Passwörter.

Funktionsweise

Der Dienst FDR arbeitet nach folgendem Prinzip:

1	Ein TSX ETZ wird mit einem konfigurierten Namen (Device Role Name) mit dem Netz verbunden.
2	Das Modul TSX ETZ sendet unter Angabe seines zugewiesenen Device Role Name einen DHCP-Request an den Server.
3	Wenn der Device Role Name in der Konfigurationstabelle des DHCP-Servers aufgeführt ist, sendet der Server folgende Daten an das Modul: ● die zu verwendende IP-Adresse, ● die IP-Adresse des FTP/TFTP-Servers, ● den Speicherort der wiederherzustellenden Konfigurationsdatei auf dem FTP/TFTP-Server.
4	Das Modul TSX ETZ greift dann auf den FTP/TFTP-Server zu, um die Konfigurationsdatei entweder auf den FTP/TFTP-Server zu laden oder von ihm herunterzuladen. Der Name der Konfigurationsdatei setzt sich aus dem Namen des Device Role Name und der Dateierweiterung .prm zusammen.

Erste Inbetriebnahme

Verhalten des Moduls TSX ETZ bei Erstinbetriebnahme:

Das Modul TSX ETZ sendet dem Server eine Aufforderung für den Erhalt einer Konfiguration:

- Wenn dieses Modul nicht erkannt wird, wird es nach etwa 1 Minute mit seiner Standardkonfiguration (werksseitig konfiguriert) gebootet.
- Wenn das Modul erkannt wird, wird die Steuerung TSX ETZ mit der gelieferten Konfiguration gebootet, die in ihrem Flash-Speicher gespeichert wird (außer der IP-Konfiguration).

Nachfolgende Inbetriebnahme

Verhalten des Moduls bei den nachfolgenden Inbetriebnahmen:

Das Modul TSX ETZ sendet dem Server eine Aufforderung für den Erhalt einer Konfiguration:

- Wenn das Modul erkannt wird, wird die Steuerung TSX ETZ mit der gelieferten Konfiguration gebootet, die in ihrem Flash-Speicher gespeichert wird (außer der IP-Konfiguration).
- Wenn dieses Modul nicht erkannt wird, wird es nach etwa 1 Minute mit seiner im Flash-Speicher gespeicherten Standardkonfiguration gebootet.

2.4 SNMP-Server

SNMP-Kommunikation über UDP/IP

Auf einen Blick

Das Standard SNMP (Simple Network Management Protocol) legt hinsichtlich der Protokolle und des Austauschs überwachter Daten Lösungen für die Netzverwaltung fest.

Die SNMP-Architektur stützt sich auf die folgenden Hauptelemente:

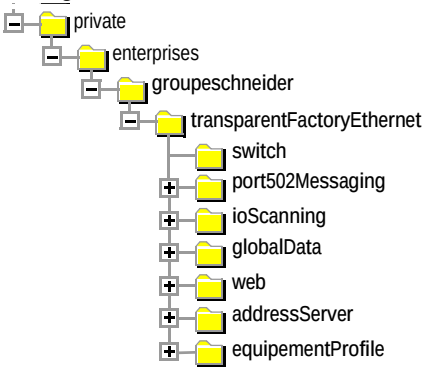
- Der **Manager** ermöglicht die Überwachen des gesamten Netzes oder eines bestimmten Teilbereichs,
- Ein oder mehrere **Agenten**. Jedes überwachte Gerät verfügt über ein als **Agent** bezeichnetes Softwaremodul, das vom Protokoll SNMP verwendet wird.
- Eine **MIB** (Management Information Base) ist eine Datenbank oder Objektsammlung, die von den Agenten aktualisiert wird.

Der Dienst SNMP-Agent ist in den Modulen TSX ETZ integriert. Das Protokoll SNMP ermöglicht es einem Manager, auf die genormten Objekte der MIB des Moduls TSX ETZ zuzugreifen.

Die **MIB-II** ermöglicht die Verwaltung der TCP/IP-Kommunikationsschichten.

Die **MIB Ethernet Transparent Factory** ermöglicht einem Manager, auf Informationen auf den Nachrichtenübertragungsdiensten des Port 502 zuzugreifen.

Ansicht der Baumstruktur der MIB Ethernet Transparent Factory über einen Manager:



Die Quelldatei der **MIB Ethernet Transparent Factory** ist auf dem Modul TSX ETZ 410/510 verfügbar. Sie kann mittels eines Internet-Browsers durch Anklicken des Links "MIB Upload" auf der Homepage Diagnostics (*S. 70*) heruntergeladen werden. Diese Datei kann von den gängigsten SNMP-Managern des Marktes kompiliert werden.

Das Protokoll SNMP

Das Protokoll SNMP legt 5 Meldungstypen zwischen dem Agenten und dem Manager fest. Diese Meldungen sind in **UDP**-Datagrammen enthalten.

Meldungen vom Manager an einen Agenten:

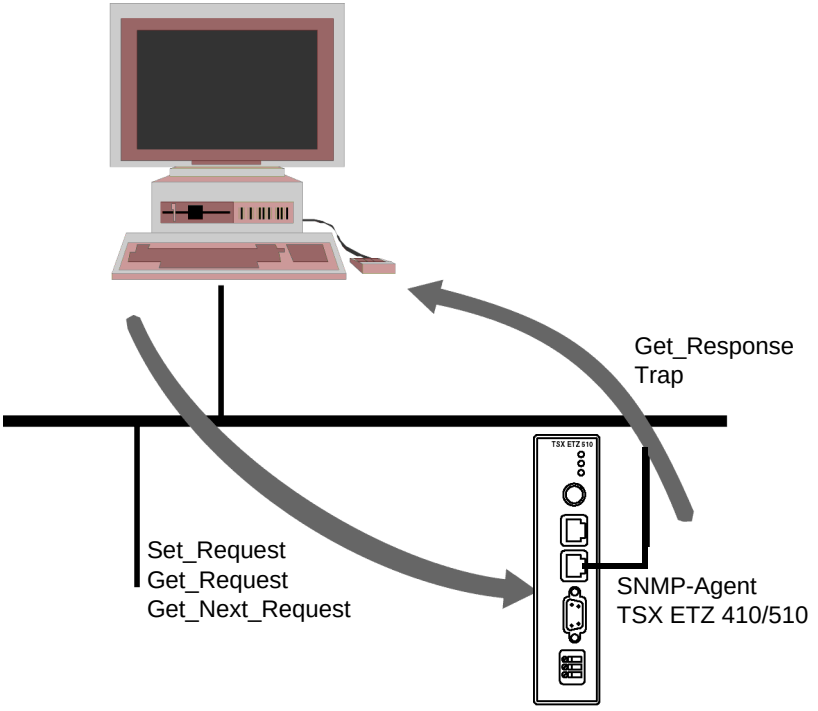
- `Get_Request`: Meldung, die für den Erhalt des Wertes einer oder mehrerer Variablen verwendet wird.
- `Get_Next_Request`: ermöglicht den Erhalt der folgenden Variablen.
- `Set_Request`: ermöglicht die Festlegung des Werts einer Variablen.

Meldung von einem Agenten an den Manager:

- `Get_Response`: ermöglicht dem Agenten, den angeforderten Wert der Variablen zu senden.
- `Trap`: ermöglicht dem Agenten, dem Manager ein Ereignis zu signalisieren (Nicht autorisierter Zugriffsversuch oder Neustart des Gerätes).

Beschreibung der Dienste

Der SNMP-Manager sendet Requests (`Set_Request`, `Get_Request`, `Get_Next_Request`, ...) zum Schreiben oder Lesen von in der MIB-II SNMP definierten Objekten und der SNMP-Agent des Moduls TSX ETY antwortet darauf.



Der SNMP-Agent des Moduls sendet Ereignisse (Traps) an den Manager. Es können folgende System-Traps generiert werden:

- `Coldstart Trap`:
  - Das Ereignis wird ausschließlich nach dem Einschalten des Moduls gesendet.
- `Authentification Failure Trap`: Das Ereignis wird infolge einer fehlerhaften Authentifizierung gesendet. Das Feld **Community Name** der empfangenen Meldung ist nicht mit dem auf dem Modul konfigurierten Feld identisch. Dieser Trap kann während der Konfiguration des Moduls TSX ETZ bestätigt werden.

2.5 HTTP-Server

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird der HTTP-Server auf den Modulen TSX ETZ 410/510 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Eingebetteter HTTP-Server	67
Micro-Startseite	69
Diagnose-Startseite	70
Ethernet-Statistikseiten	71
UNI-TELWAY-Statistikseiten	72
Diagnose-Seite der RS232-Modemverbindung	73
Seite "Rack-Viewer"	75
Startseite "Überwachung"	76
Dateneditor-Seite	77
Statistikseiten bezüglich des Austauschs eines defekten Moduls - FDR	79
Konfigurations-Startseite	81
Sicherheitsseite	82
Konfigurationsseite der TCP/IP-Dienste	84
Konfigurationsseite der UNI-TELWAY-Verbindung	85
Die Seite Automatic Configuration	86
Konfigurationsseite der SNMP-Funktion	88
Reinitialisierungsseite des Moduls	89

Eingebetteter HTTP-Server

Auf einen Blick

Die TSX ETZ-Module sind standardmäßig mit einem Web-Server ausgestattet, der folgende Funktionen ermöglicht:

- Konfiguration des Moduls:
  - TCP/IP-Parameter
  - Modem
  - UNI-TELWAY
  - SNMP
- Änderung des Benutzernamens und des Passworts für den Zugang zur Site,
- Zugang zu den Steuerungsdaten,
- Anzeige des Micro-Racks,
- Vergabe eines Device Role Name, wenn die automatische Konfiguration gewählt wurde.

Für keine der über die Website bereitgestellten Funktionen müssen im Vorfeld irgendwelche Konfigurierungs- oder Programmierungsarbeiten am Modul vorgenommen werden.

Alle Daten des Servers werden als Standard-Websites im Format HTML erstellt. Daher kann mit jedem handelsüblichen JAVA-fähigen Internet-Browser auf diese Daten zugegriffen werden. Diese Sites können mittels eines Internet-Browsers oder der Software FactoryCast dargestellt werden.

Unterschiede zwischen den beiden Modultypen:

Funktionen	TSX ETZ 410	TSX ETZ 510
Anzahl der verbundenen Browser	max. 8	max. 8
Standardmäßig integrierte Website	Ja	Ja
Reservierter Speicher für die Erstellung von anwenderspezifischen Seiten	Nein	8 MByte

Standardmäßige Funktionen des Web-Servers

Folgende Funktionen sind Standardfunktionen:

- Modul-Diagnosefunktionen:
  - Statistiken des Ethernet- und Uni-Telway-Netzes,
  - Anzeige des Racks der Micro-Steuerung, die das Modul TSX ETZ steuert,
  - Dateneditor der Micro-Steuerung, die das Modul steuert,
  - Diagnose der RS232-Modemverbindung.
- Konfigurationsfunktionen des Moduls:
  - Änderung der Passwörter,
  - Konfiguration der TCP/IP-Parameter,
  - Konfiguration der UNI-TELWAY-Parameter,
  - Konfiguration der SNMP-Parameter,
  - Reinitialisierung des Moduls.

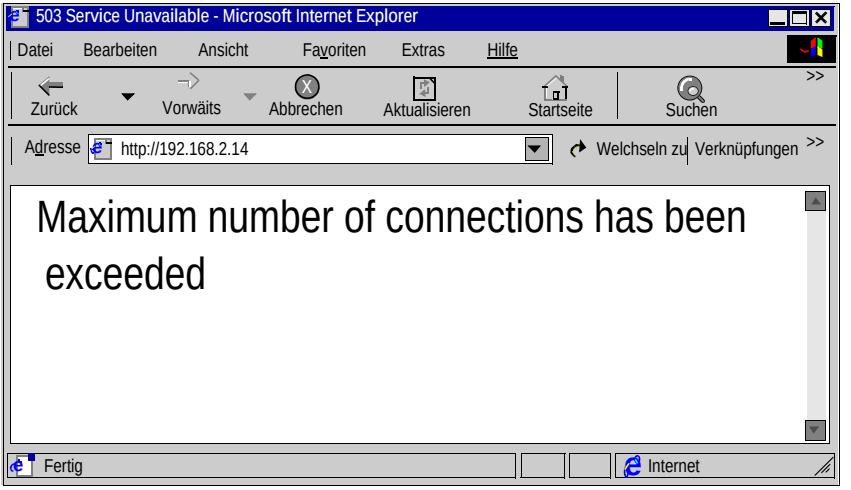
HTTP-Verbindungen

Die folgenden Verbindungsregeln müssen berücksichtigt werden:

- 1 verbundener Internet-Browser kann 2 Verbindungen öffnen, und das Modul TSX ETZ unterstützt maximal 16 Verbindungen.
- Jede HTTP-Verbindung wird automatisch nach einer Minute Inaktivität unterbrochen.
- Während der Passworteingabe bleibt die Verbindung aktiv.

Folglich können 8 Internet-Browser mit einem TSX ETZ-Modul verbunden werden.

Wenn die Anzahl der zulässigen HTTP-Verbindungen erreicht ist, zeigt der Browser die nächste Seite an:



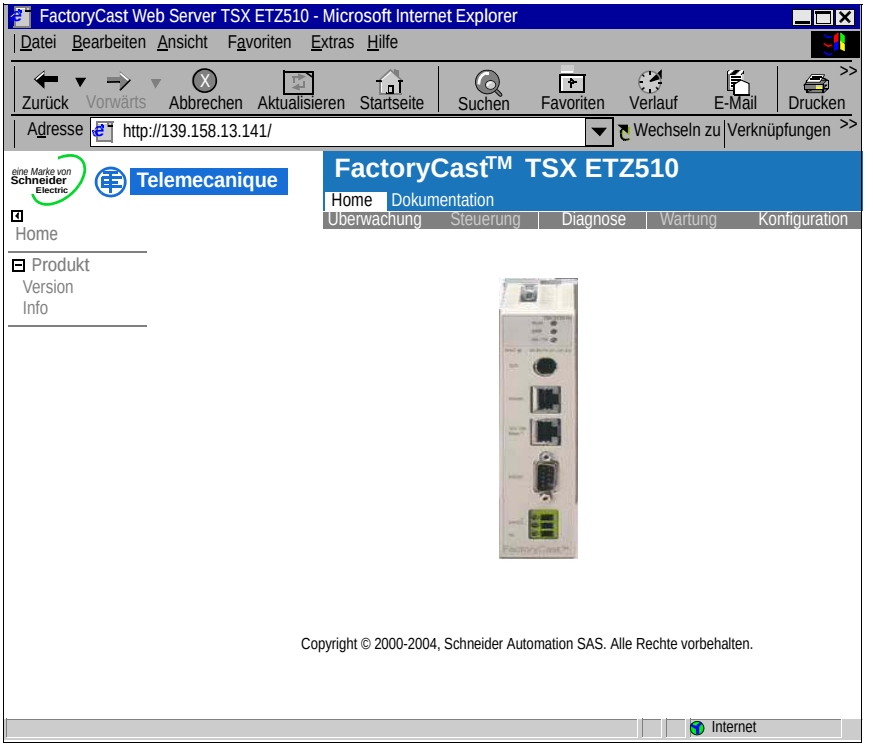
Micro-Startseite

Überblick

Der Besucher ruft die Micro-Startseite auf, in dem er die IP-Adresse des Moduls in seinen Internetbrowser eingibt. Für die Anzeige dieser Seite ist kein Passwort erforderlich.

Startseite

So sieht die Micro-Startseite aus:



Verknüpfungen

Ausgehend von der Micro-Startseite können Sie die folgenden Seiten aufrufen:

- Überwachung
- Diagnose
- Konfiguration
- Dokumentation

Der Besucher muss einen Benutzernamen und ein Passwort angeben, um auf die auf dieser Seite angebotenen Dienste zugreifen zu können.

Diagnose-Startseite

Startseite

Auf dieser Seite sind die verschiedenen, von der Standard-Website des Moduls unterstützten Dienste sowie die Verknüpfungen für den Zugriff auf die gewünschten Dienste aufgeführt.

Abbildung

So sieht die Diagnose-Startseite aus:

Verknüpfungen

Um den gewünschten Dienst aufzurufen, klicken Sie auf eine Verknüpfung.

- Ethernet-Statistik
- Unitelway-Statistik
- PPP/Modem-Protokolldatei
- Rack-Viewer
- FDR-Statistik
- MIB-Upload

Hinweis: Es wird nur der Dienst "Rack-Viewer" beschrieben. Die anderen Dienste sind im TSX ETZ-Benutzerhandbuch beschrieben.

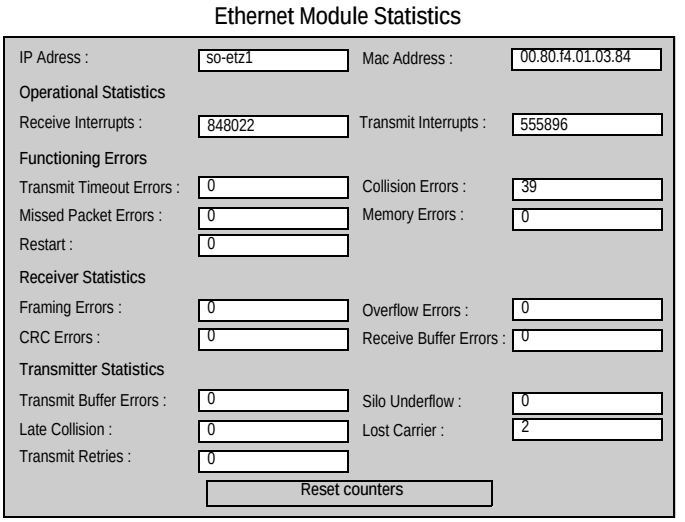
Ethernet-Statistikseiten

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden die statistischen Angaben zum Ethernet-Netzwerk angezeigt. Sie dient zur Diagnose eines Netzes.

Illustration

Ansicht der Ethernet-Statistikseite eines TSX ETZ 410-Moduls:



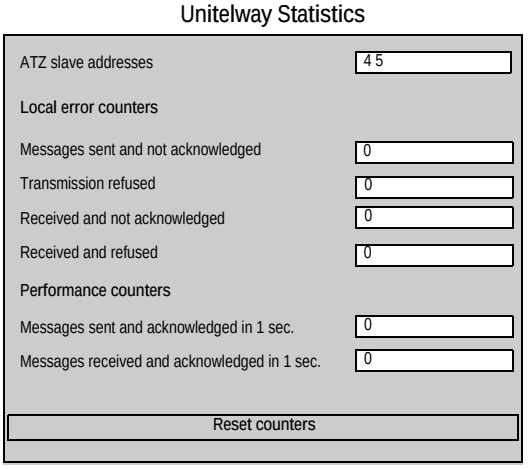
UNI-TELWAY-Statistikseiten

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden die statistischen Angaben zum UNI-TELWAY-Netzwerk angezeigt. Sie dient zur Diagnose eines Netzes.

Illustration

Ansicht der UNI-TELWAY-Statistikseite eines TSX ETZ 410-Moduls:



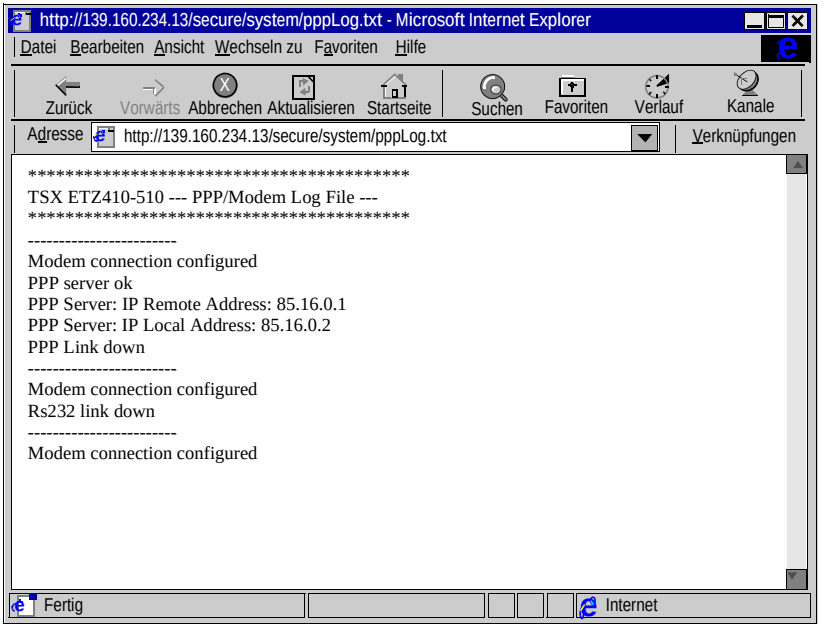
Diagnose-Seite der RS232-Modemverbindung

Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Diagnose der RS232-Modemverbindung.

Illustration

Ansicht der Seite PPP/Modem Log File:



Beschreibung

Die Seite zeigt eine Textdatei, die eine Rückmeldung über die vier letzten Verbindungen enthält.

Die folgenden vier Rückmeldungen sind möglich:

Bezeichnung	Bedeutung
`Dial phone number...`	Das Modem wählt die dezentrale Rufnumer.
`No Remote Modem Answer`	Das dezentrale Modem antwortet nicht.
`Remote Modem connection OK`	Die Modemverbindung ist aufgebaut.
`Phone line Busy`	Das dezentrale Modem ist besetzt.
`Phone Line Error`	Kein Amtszeichen auf der Telefonleitung.
`No Modem answer`	Das lokale Modem antwortet nicht.
`PPP Client Connected on Remote network`	Der lokale Client hat die Verbindung zu einem dezentralen Netz oder einer dezentralen Station erfolgreich aufgebaut.
`PPP Client: IP Remote Address: xx.xx.xx.xx`	IP-Adresse der angerufenen Station
`PPP Client: IP Remote Network: xx.xx.xx.xx`	IP-Netzwerknummer der angerufenen Station
`PPP Client: IP Local Address: xx.xx.xx.xx`	Lokale IP-Adresse der rufenden Station
`PPP Client Connection Error`	Die PPP-Verbindung kann nicht aufgebaut werden (falsches Passwort oder falsche IP-Adresse).
`Direct cable connection configured`	Die RS232-Verbindung ist für eine Verbindung per Kabel bereit.
`Modem connection configured`	Eine Modemverbindung ist konfiguriert.
`PPP server ok`	Ein Anruf einer dezentralen Station wurde hergestellt.
`PPP Server: IP Remote Address:`	IP-Adresse der rufenden dezentralen Station
`PPP Server: IP Local Address:`	Lokale IP-Adresse der Station
`RS232 link down`	Unterbrechung der Verbindung (Kabel unterbrochen..) **Achtung**: Diese Rückmeldung ist normal, bevor das Modem nicht die dezentrale Rufnummer wählt (Dial phone number).
`PPP connection timeout expired`	Verbindungs-Time Out erkannt, die Verbindung wurde unterbrochen.
`PPP Link down`	Die Modemverbindung wurde unterbrochen.

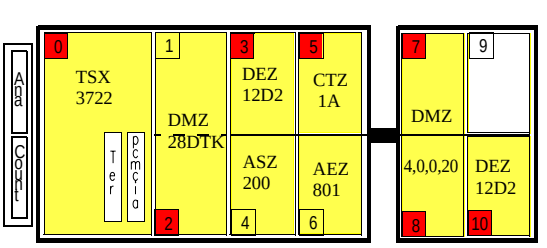
Seite "Rack-Viewer"

Überblick

Die Seite "Rack-Viewer" zeigt die aktuelle Konfiguration der TSX Micro.

Beispielseite

Dies ist ein Beispiel für die Seite "Rack-Viewer".



Daten

Für jedes Modul im Rack werden die folgenden Informationen angezeigt.

- Ein vertikaler Bezeichner zeigt den Modultyp und die Teilenummer an.
- Das Rechteck in der oberen linken Ecke des Moduls zeigt die Steckplatznummer und die Funktionsfähigkeit des Moduls an.
  - Ein gelbes Rechteck steht für korrekten Betrieb des Moduls.
  - Ein rotes Rechteck steht für fehlerhaften Betrieb des Moduls.

Verknüpfungen

Klicken Sie ein Modulsymbol an, um detaillierte Informationen zu diesem Modul zu erhalten.

Startseite "Überwachung"

Startseite

Auf dieser Seite sind die verschiedenen, von der Standard-Website des Moduls unterstützten Viewer-Dienste sowie die Verknüpfungen für den Zugriff auf die gewünschten Dienste aufgeführt.

Abbildung

So sieht die Überwachungs-Startseite aus:

Um den gewünschten Dienst aufzurufen, klicken Sie auf eine Verknüpfung.

- Daten-Editor : Zur Erstellung von Variablendatentabelen, um deren Wert zu ermitteln, wenn die Tabelle animiert wird.
- Grafik-Editor: Zur Erstellung von Grafiken, um deren Wert von Variablen zu ermitteln, wenn die Grafik animiert wird.
- Passwortgeschützte benutzerdefinierte Seiten: Zur Anzeige von durch den Benutzer erstellten Bildschirmseiten (aufrufbar per Passwort).
- Benutzerdefinierte Seiten ohne Passwortschutz: Zur Anzeige von durch den Benutzer erstellten Bildschirmseiten (aufrufbar für jedermann).

Dateneditor-Seite

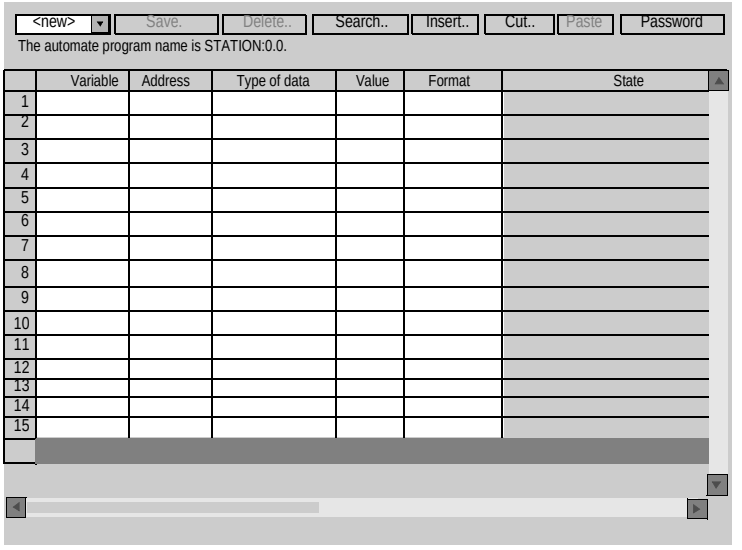
Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Erstellung von Animationstabellen mit Variablenlisten für die Steuerung, die angezeigt bzw. geändert werden soll. Diese Funktion ist nützlich, wenn eine Applikation diagnostiziert werden soll. Der Zugriff auf die Variablen erfolgt folgendermaßen:

- Nach Variablen für das Modul TSX ETZ 410,
- Nach Variablen und nach Symbolen für das Modul TSX ETZ 510.

Hinweis: Der Zugriff im Schreibmodus wird über ein Passwort verwaltet (Standardwert: USER).

Illustration Ansicht der Seite Dateneditor eines TSX ETZ 410-Moduls:



Hinweis: Ausführliche Informationen erhalten Sie im FactoryCast-Benutzerhandbuch, Bestellnr. 890 USE 152.

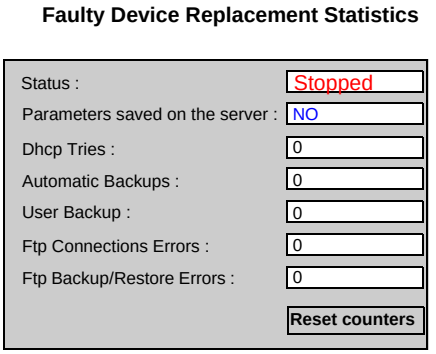
Statistikseiten bezüglich des Austauschs eines defekten Moduls - FDR

Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Diagnose der Funktion Austausch eines defekten Moduls (FDR).

Illustration

Ansicht der Statistikseite bezüglich der Funktion Austausch eines defekten Moduls eines TSX ETZ 410-Moduls:



Parameter

Beschreibung der Parameter:

Bezeichnung	Beschreibung
Status	Gibt den Status der FDR-Funktion an: ● **Starting, Running, Stopped oder Error**
Parameters saved on server	Auf dem Server gesicherte Parameter: ● **Yes oder No** diese Information ist nur dann signifikant, wenn die FDR-Funktion aktiv ist.
Dhcp Tries	Gesamtzahl der DHCP-Versuche.
Automatic Backups	Gesamtzahl der erfolgreich automatisch ausgeführten Sicherungen der Konfiguration des Moduls TSX ETZ auf dem Server (*S. 118*).
User Backups	Gesamtzahl der erfolgreich vom Anwender durch Drücken Anklicken der Schaltfläche **Force Backup** auf der Seite **Automatic Configuration** (*S. 118*) ausgeführten Sicherungen der Konfiguration des Moduls TSX ETZ auf dem Server.
Ftp Connections Errors	Anzahl der erfolglosen Versuche eines FTP-Verbindungsaufbaus. Dieser Fehlerzähler gibt die FTP-Fehler an, die keine Schreib- oder Lesefehler der Konfigurationsdatei sind.
Ftp Backup/Restore Errors	Anzahl der erfolglosen Versuche einer Sicherung oder Wiederherstellung der Konfigurationsdatei per FTP.

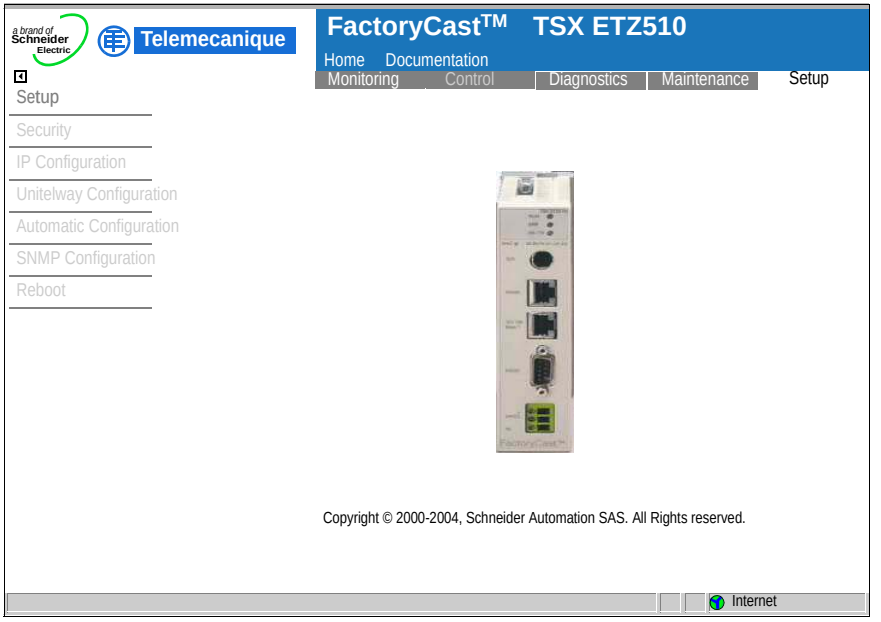
Konfigurations-Startseite

Startseite

Auf dieser Seite sind die verschiedenen Dienste aufgeführt, die zur Konfiguration des Moduls verwendet werden.

Abbildung

So sieht die Konfigurations-Startseite aus:



Verknüpfungen

Um den erforderlichen Konfigurationsdienst aufzurufen, klicken Sie auf eine der folgenden Verknüpfungen:

- Sicherheit
- IP-Konfiguration
- Unitelway-Konfiguration
- Automatische Konfiguration
- SNMP-Konfiguration
- Neustart

Hinweis: Diese Konfigurationsdienste sind im TSX ETZ-Benutzerhandbuch beschrieben.

Sicherheitsseite

Auf einen Blick

Für den Zugriff mittels HTTP können auf dieser Seite die folgenden Daten geändert werden:

- Benutzername und Passwort für den Zugang zur Homepage,
- Passwort für das Schreiben von Variablen im Dateneditor.
- Passwort für den Zugriff auf die Konfigurationsparameter.

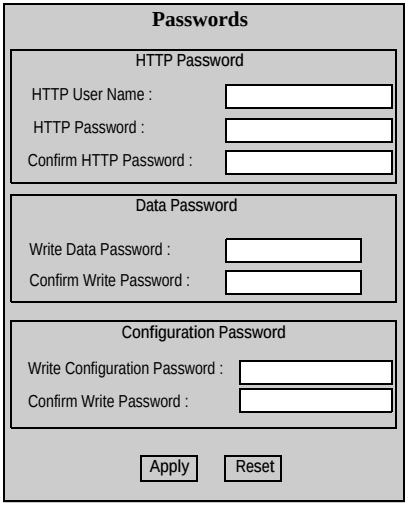
Benutzername und Passwort dürfen höchstens aus 15 normalen ASCII-Zeichen bestehen.

Die Standardwerte der Felder Username/Password, die den Zugang zu den Websites schützen, lauten **USER**/**USER**.

Hinweis: Bei einem TSX ETZ 510-Modul werden die Bereiche **HTTP Password** und **Data Password** nicht angezeigt. Diese Passwörter können mit dem Tool FactoryCast Configurator geändert werden.

Illustration

Ansicht der Sicherheitsseite eines TSX ETZ 410-Moduls:



So ändern Sie die HTTP-Zugriffsrechte

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie den neuen **Benutzernamen** ein.
2	Geben Sie das neue Passwort ein.
3	Bestätigen Sie das neue Passwort.
4	Bestätigen Sie die Änderung durch Klicken auf die Schaltfläche **Apply**. **Ergebnis:** eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Reboot**, um die Änderung in das Modul zu übernehmen.

So ändern Sie das Data-Passwort

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie das aktuelle Passwort unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung ein.
2	Geben Sie das neue Passwort ein.
3	Bestätigen Sie das neue Passwort.
4	Bestätigen Sie die Änderung durch Klicken auf die Schaltfläche **Apply**. **Ergebnis:** eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderung in das Modul zu übernehmen. **Ergebnis:** es wird ein Meldung angezeigt, die bestätigt, dass das Passwort erfolgreich geändert wurde.

So ändern Sie das Configuration-Passwort

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritt	Aktion
1	Geben Sie das aktuelle Passwort unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung ein.
2	Geben Sie das neue Passwort ein.
3	Bestätigen Sie das neue Passwort.
4	Bestätigen Sie die Änderung durch Klicken auf die Schaltfläche **Apply**. **Ergebnis:** eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderung in das Modul zu übernehmen. **Ergebnis:** es wird ein Meldung angezeigt, die bestätigt, dass das Passwort erfolgreich geändert wurde.

Konfigurationsseite der TCP/IP-Dienste

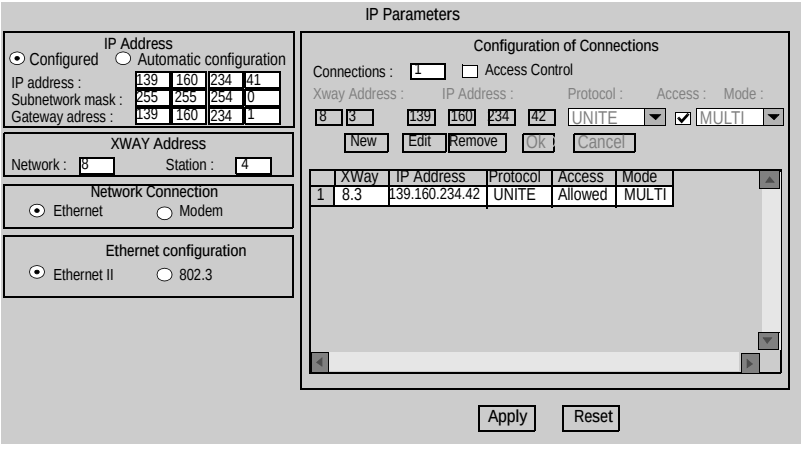
Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Konfiguration der TCP/IP-Dienste des Moduls TSX ETZ.

Hinweis: Der Zugriff im Schreibmodus wird über ein Passwort verwaltet (**Configuration password**), das standardmäßig **USER** lautet.
Der Inhalt dieser Seite wird im Kapitel Konfiguration des Moduls TSX ETZ (*S. 102*) beschrieben.

Illustration

Ansicht der IP-Konfigurationsseite:



Konfigurationsseite der UNI-TELWAY-Verbindung

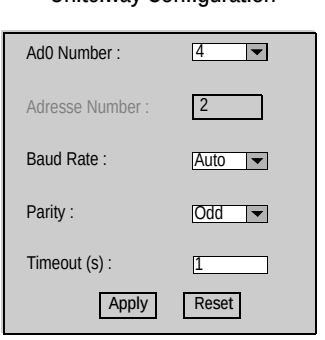
Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Konfiguration der UNI-TELWAY-Funktion des Moduls TSX ETZ.

Hinweis: Der Zugriff im Schreibmodus wird über ein Passwort verwaltet (**Configuration password**), das standardmäßig **USER** lautet.
Der Inhalt dieser Seite wird im Kapitel Konfiguration des Moduls TSX ETZ (*S. 102*) beschrieben.

Illustration

Ansicht der UNI-TELWAY-Konfigurationsseite:



Die Seite Automatic Configuration

Auf einen Blick

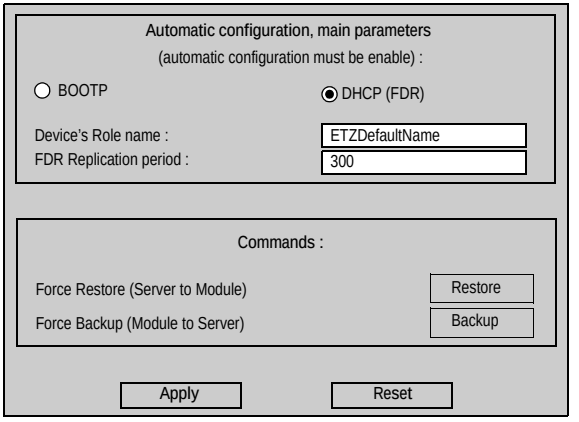
Diese Seite ermöglicht die Konfiguration des Moduls TSX ETZ als BOOTP- oder DHCP(FDR)-Client.

Hinweis: Wichtig: Das Feld **Automatic Configuration** muss zuvor auf der Seite **IP Configuration** (*S. 84*) ausgewählt worden sein.

Hinweis: Der Zugriff im Schreibmodus wird über ein Passwort verwaltet (**Configuration password**), das standardmäßig **USER** lautet.
Der Inhalt dieser Seite wird im Kapitel Konfiguration des Moduls TSX ETZ (*S. 102*) beschrieben.

Illustration Ansicht der Seite Automatic Configuration:

Automatic Configuration



Konfigurationsseite der SNMP-Funktion

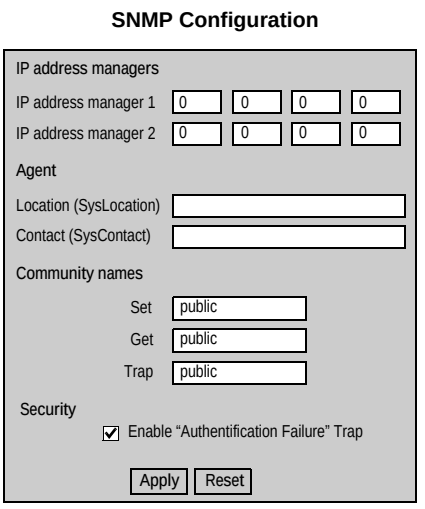
Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Konfiguration der SNMP-Funktion des Moduls TSX ETZ.

> **Hinweis:** Der Zugriff im Schreibmodus wird über ein Passwort verwaltet (**Configuration password**), das standardmäßig **USER** lautet.
> Der Inhalt dieser Seite wird im Kapitel Konfiguration des Moduls TSX ETZ (*S. 102*) beschrieben.

Illustration

Ansicht der SNMP-Konfigurationsseite:



Reinitialisierungsseite des Moduls

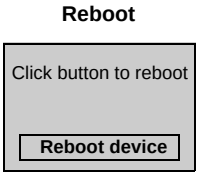
Auf einen Blick

Diese Seite ermöglicht die Reinitialisierung des Moduls TSX ETZ. Diese Reinitialisierung (Reboot) muss durchgeführt werden, damit die neuen Konfigurationsparameter berücksichtigt werden. Bei der Durchführung der Reinitialisierung werden alle bestehenden Verbindungen unterbrochen.

Hinweis: Die Reinitialisierung wird über ein Passwort verwaltet (**Configuration password**), das standardmäßig **USER** lautet.

Illustration

Ansicht der Reboot-Seite:



Implementierung des Moduls TSX ETZ 410/510

3

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Implementierung der Module TSX ETZ 410/510.

Für eine Übersicht über die Implementierung des Moduls, siehe *Implementierung des Moduls TSX ETZ - Zusammenfassung, S. 123*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Wesentliche Topologie	93
3.2	Konfiguration der Module TSX ETZ 410/510	102
3.3	Konfiguration der seriellen RS232-Verbindungen	122
3.4	Implementierung des Moduls TSX ETZ - Überblick	123

3.1 Wesentliche Topologie

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die wesentliche Anschlusstopologie der Module TSX ETZ beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeines	94
Direktverbindung zwischen Micro-Steuerung und TSX ETZ	96
Anschluss eines TSX ETZ-Moduls an das UNI-TELWAY-Netz	98
Verbindung des TSX ETZ-Moduls per Modem	100

Allgemeines

Auf einen Blick

Das Modul ETZ ist ein autonomes Modul.

Die Geschwindigkeitsanpassung an das Medium Ethernet (10/100 Mbits) erfolgt automatisch. Damit das Modul in Betrieb genommen werden kann, muss es an die Stromversorgung angeschlossen und über ein UNI-TELWAY-Netz mit einem TSX 3710/3721/3722-UNI-TELWAY-Master verbunden sein.

Die leuchtende LED RUN zeigt an, dass das Modul funktionsbereit ist (UNI-TELWAY-Abtastung korrekt, Modul auf TCP/IP-Ebene konfiguriert,...).

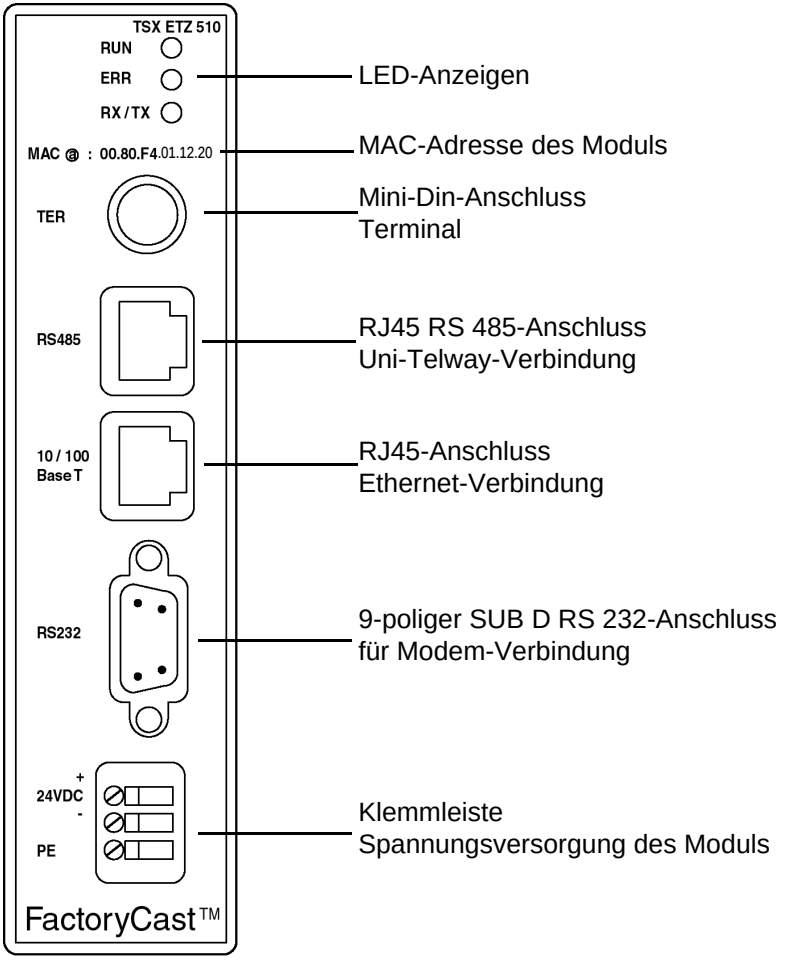
Das Modul verfügt über keine Kalt- oder Warmstartoption, da der Speicher bei Netzausfall nicht gesichert ist.

Bei Spannungszuschaltung führt das Modul systematisch eine Hard- und Software-Reinitialisierung durch.

Die Übertragungsrate am Terminal-Anschluss der Micro-Steuerung ist auf 19200 Baud optimiert.

Vorderseite

Ansicht der Vorderseite des Moduls TSX ETZ 510:



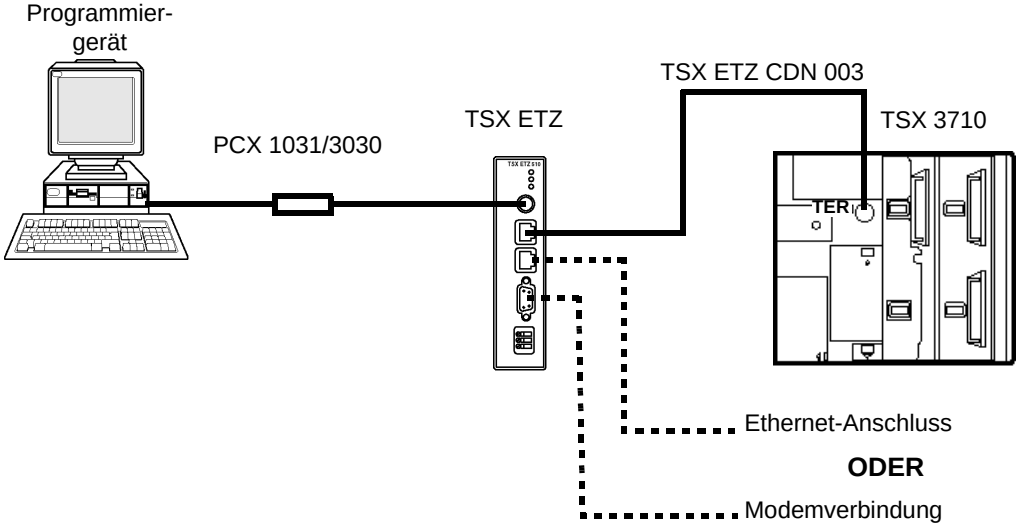
Direktverbindung zwischen Micro-Steuerung und TSX ETZ

Auf einen Blick

Nachfolgend sind die gängigsten aller möglichen Direktverbindungen des Moduls TSX ETZ aufgeführt.

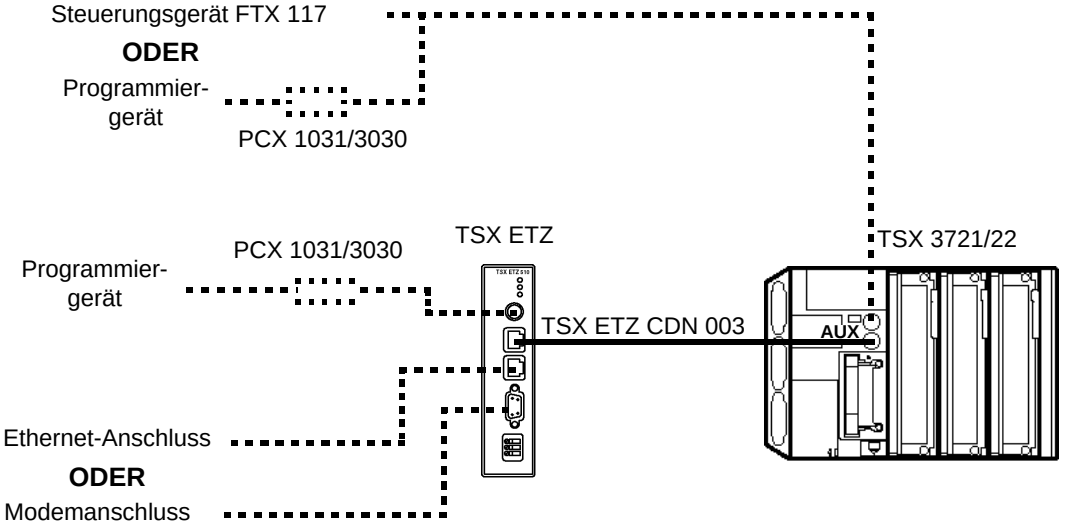
Verbindung über den TER-Anschluss

Beispiel für die Verbindung eines TSX ETZ-Moduls über den TER-Anschluss eines TSX 3710:



Verbindung über den AUX-Anschluss

Beispiel für die Verbindung eines TSX ETZ-Moduls über den AUX-Anschluss eines TSX 3721:



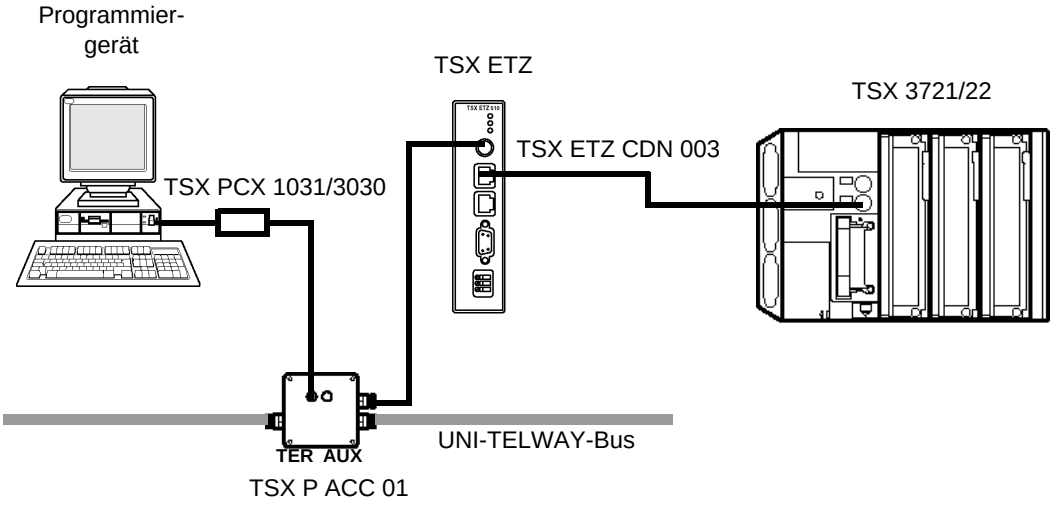
Anschluss eines TSX ETZ-Moduls an das UNI-TELWAY-Netz

Auf einen Blick

Nachfolgend sind die gängigsten aller möglichen Anschlüsse des Moduls TSX ETZ an ein UNI-TELWAY-Netz aufgeführt.

Anschluss über die TSX P ACC 01-Gerätebuchse

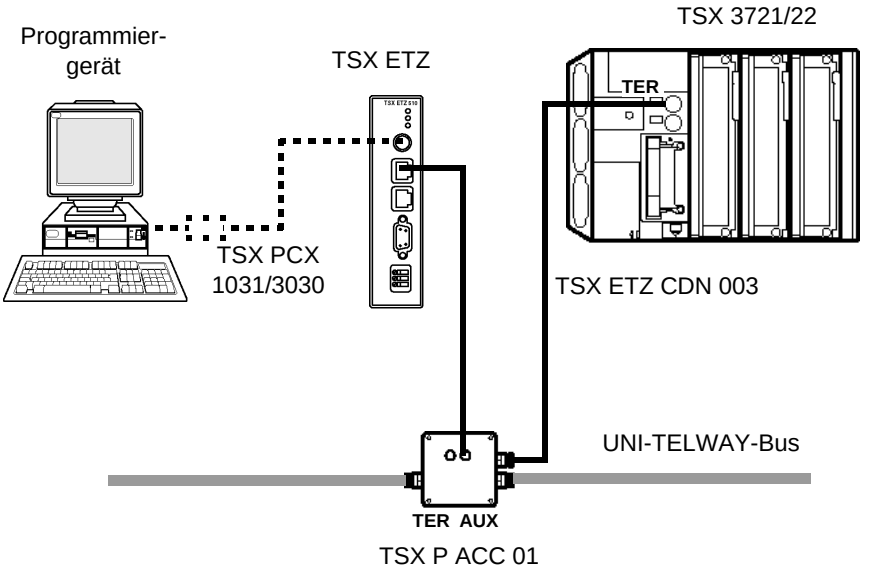
Beispiel für den Anschluss eines TSX ETZ-Moduls an das UNI-TELWAY-Netz über eine TSX P ACC 01-Gerätebuchse:



Hinweis: Es ist nicht möglich, ein FTX 117-Steuerungsgerät an den TER-Anschluss des TSX ETZ-Moduls anzuschließen. Der Stromverbrauch des Gerätes am TER-Anschluss ist zu hoch.

Anschluss am AUX-Anschluss des TSX P ACC 01

Beispiel für den Anschluss eines TSX ETZ-Moduls an das UNI-TELWAY-Netz über den AUX-Anschluss eines TSX P ACC 01:



Diese Konfiguration wird empfohlen, da sie den TER-Anschluss des TSX ETZ-Moduls beispielsweise für den Anschluss eines anderen Gerätes Terminals frei lässt.

In diesem Beispiel bietet der TER-Anschluss der Micro-Steuerung maximal 8 konfigurierbare Slave-Adressen:

- das Modul TSX ETZ belegt 2 UNI-TELWAY-Adressen
- das Programmiergerät belegt 3 Adressen

Es sind noch 3 Adressen verfügbar.

Verbindung des TSX ETZ-Moduls per Modem

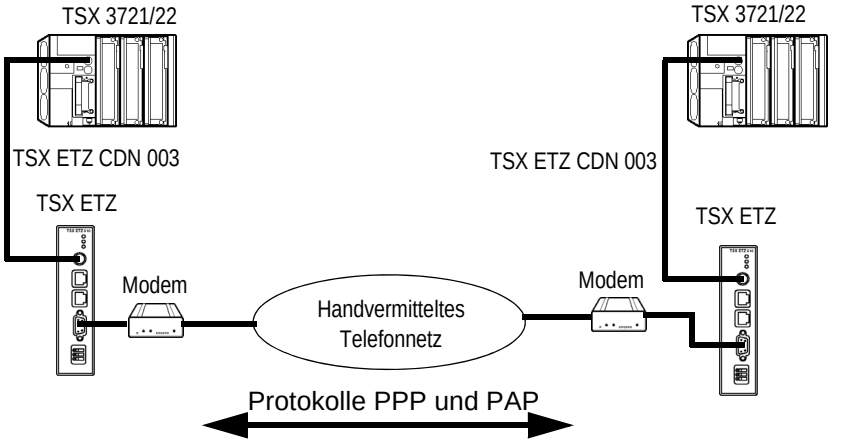
Auf einen Blick

Nachfolgend sind die gängigsten aller möglichen Modemverbindungen des Moduls TSX ETZ aufgeführt.

Hinweis: Die Verbindung zwischen Modul TSX ETZ 410/510 und einem Modem erfolgt immer über ein geradliniges Kabel.

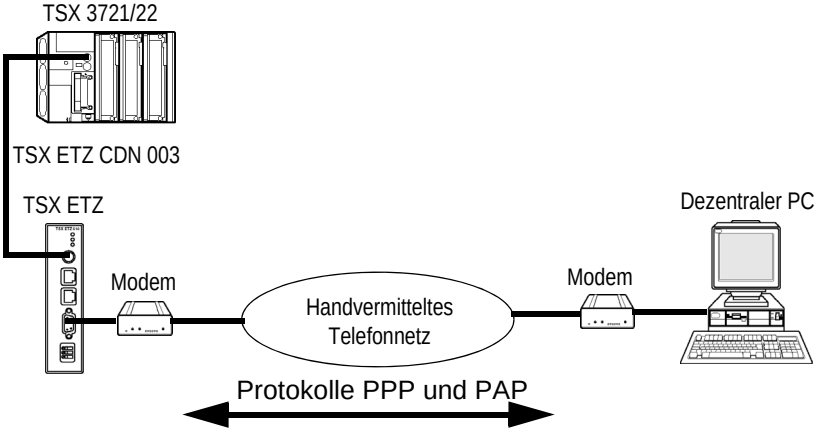
Verbindung von ETZ mit ETZ

Beispiel für eine Verbindung zwischen zwei Micro-Steuerungen über eine Modemverbindung.



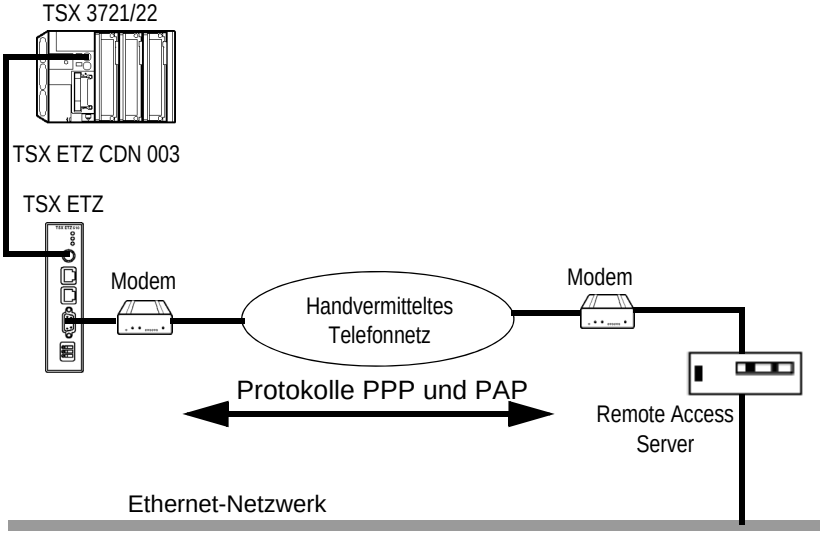
Verbindung von ETZ mit einem PC

Verbindung zwischen einer Micro-Steuerung und einem dezentralen PC per Modem



Verbindung von ETZ über das Ethernet-Netzwerk

Verbindung zwischen einer Micro-Steuerung und einem Ethernet-Netzwerk per Modem



3.2 Konfiguration der Module TSX ETZ 410/510

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration der Module TSX ETZ 410/510 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Konfiguration des Moduls	103
Mit den TCP/IP-Diensten verknüpfte Konfigurationsparameter	105
Ethernet-Verbindungsparameter	107
Modem-Verbindungsparameter	111
Mit der UNI-TELWAY-Verbindung verbundene Konfigurationsparameter	116
Automatische Konfiguration	117
Konfiguration des SNMP-Dienstes	119

Zugriff auf die Konfiguration des Moduls

Auf einen Blick

Die Konfiguration der TSX ETZ-Module erfolgt ausschließlich mittels eines marktüblichen Internet-Browsers.

Auf die Konfigurationsseite kann entweder per Ethernet-Verbindung oder per serieller RS 232-Verbindung zugegriffen werden.

Die Modulkonfiguration erfordert keinen Anschluss an eine Micro-Steuerung. In diesem Fall leuchtet die LED RUN nicht und die LED ERR blinkt.

Konfiguration per Ethernet-Verbindung

Gehen Sie folgendermaßen vor, um **erstmalig** über eine HTTP-Verbindung auf die Konfigurationsseiten des Moduls zuzugreifen:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie das Modul an das Ethernet-Netz an und schalten Sie es ein.
2	Öffnen Sie Ihren Internet-Browser auf dem PC.
3	Geben Sie im Feld "Adresse" die folgende Adresse ein: http://<ETZ_Standard_IP-Adresse>, und drücken Sie anschließend die <Eingabetaste>. **Anmerkung:** die Standard-IP-Adresse wird von der MAC-Adresse des Moduls abgeleitet, die auf der Vorderseite eingraviert ist (*S. 30*). Die Homepage wird am Bildschirm angezeigt.
4	Klicken Sie auf den Link **Konfigurations-Startseite** (*S. 81*).
5	Geben Sie den standardmäßigen Benutzernamen (UserName) "USER" und das standardmäßige Passwort "USER" (ohne Anführungszeichen) ein und drücken Sie anschließend die <Eingabetaste>.
6	Die Konfigurations-Index-Seite wird angezeigt: Klicken Sie dann auf den entsprechenden Link (*S. 81*).

Hinweis: Gehen Sie für die weiteren Anschlüsse ebenso vor, aber geben Sie die entsprechende IP-Adresse, den entsprechenden Benutzernamen und das entsprechende Passwort ein, wenn diese geändert wurden.

Konfiguration per serieller RS 232-Verbindung

Bei der ersten Verbindung ist es erforderlich, die Komponenten Ihres Betriebssystems zu konfigurieren, damit eine Kommunikation mit dem Modul TSX ETZ möglich ist (*S. 122*). Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn diese Komponenten konfiguriert sind:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie einen COM-Port des PCs und die 9-polige SUB D-Buchse des ETZ-Moduls (*S. 144*) mittels eines gekreuzten RS 232-Kabels miteinander.
2	Stellen Sie die serielle Verbindung zwischen dem PC und dem Modul her.
3	Öffnen Sie Ihren Internet-Browser auf dem PC.
4	Geben Sie im Feld "Adresse" die folgende Adresse ein: **http://85.16.0.2** und drücken Sie anschließend die <Eingabetaste>.
5	Geben Sie den standardmäßigen Benutzernamen (UserName) ein: "USER" und das standardmäßige Passwort "USER" (ohne Anführungszeichen) ein und drücken Sie anschließend die <Eingabetaste>.
6	Die Konfigurations-Index-Seite wird angezeigt: Klicken Sie dann auf den entsprechenden Link (*S. 81*)

Hinweis: Gehen Sie für die weiteren Anschlüsse ebenso vor; die einzugebende IP-Adresse ist immer gleich, aber geben Sie den entsprechenden Benutzernamen und das entsprechende Passwort ein, wenn diese geändert wurden.

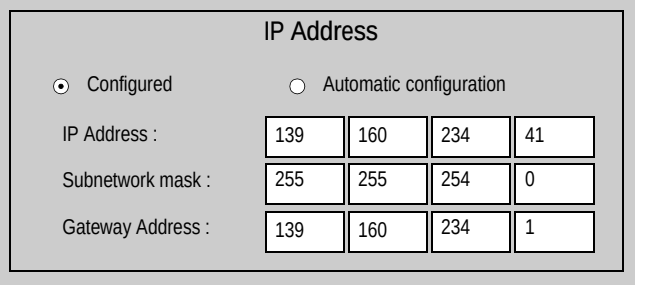
Mit den TCP/IP-Diensten verknüpfte Konfigurationsparameter

Auf einen Blick

Die Konfiguration der TCP/IP-Dienste erfolgt im Menü **IP Configuration** (*S. 84*) des Menüs **Konfigurations-Startseite** (*S. 81*) des im Modul eingebetteten HTTP-Servers.

Bereich IP Address

Ansicht des Bereiches IP Address



Dieser Bereich ermöglicht die Eingabe der IP-Adresse der Ethernet-Schnittstelle des Moduls auf zwei Arten:

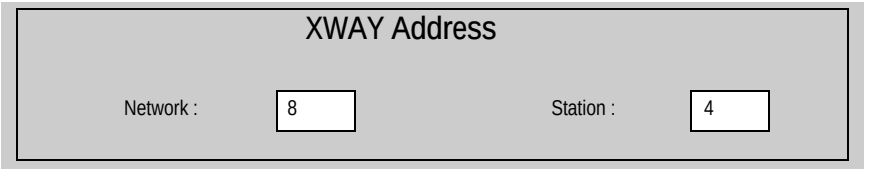
- Entweder durch manuelle Konfiguration der Adresse durch Anklicken der Schaltfläche **Configured**.
- Oder die Adresse wird von einem BOOTP-Server durch Anklicken der Schaltfläche **Automatic configuration** geliefert; der Bereich für die Eingabe der Adressen wird dann abgeblendet.

- Wenn Sie sich für die manuelle Konfiguration entscheiden, können Sie folgende Daten eingeben:
  - Die IP-Adresse des Moduls im Bereich **IP Address**
  - Die Teilnetzmaske, **Subnetwork mask**
  - Die Adresse des **Gateway**
- Wenn Sie sich für die automatische Konfiguration entscheiden, wird die IP-Adresse des Moduls über ein dezentrales Gerät konfiguriert, das als BOOTP/DHCP-Server dient.

Bereich X-Way Address

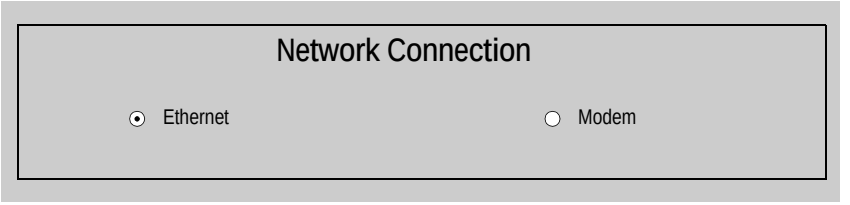
Eingabe der X-Way-Adresse: Netzwerk- und Stationsnummer

Illustration



Bereich Network connection

Ansicht des Bereichs Network connection:



Dieser Bereich ermöglicht die Auswahl des Verbindungstyps, den Sie verwenden möchten:

- Ethernet (Standardwert)
- Modem

Abhängig vom gewählten Verbindungstyp werden verschiedene Bereiche der Seite IP configuration unterschiedlich dargestellt.

Ethernet-Verbindungsparameter

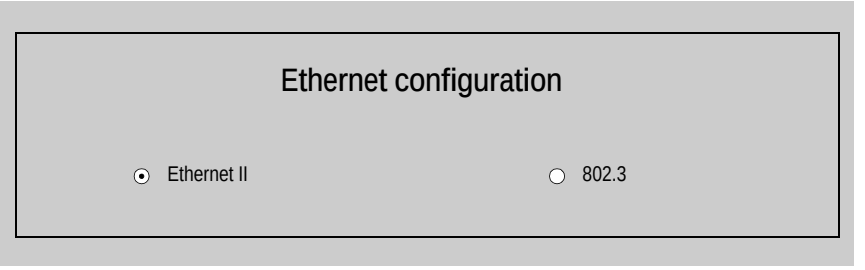
Auf einen Blick

Wenn im Bereich Si **Network Connection** die Option **Ethernet** gewählt wurde, können auf der Seite Konfiguration die folgenden Informationen geändert werden:

- Das Ethernet-Format, im Bereich **Ethernet Configuration**
- Die Konfiguration und die Liste der vom Modul aktivierbaren Verbindungen, im Bereich **Configuration of connections**

Ethernet-Konfiguration

Sie wird in folgendem Bereich konfiguriert:



Die beiden verfügbaren Schaltflächen ermöglicht die Wahl zwischen:

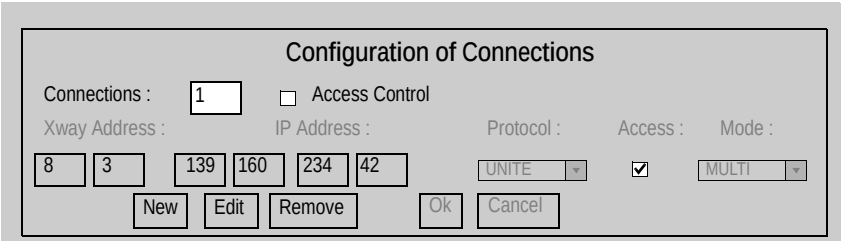
- dem Format Ethernet II, das der Norm RFC 894 entspricht (allgemein verwendetes Format)
- oder dem Format 802.3, das der Norm RFC 1042 entspricht. Dieses Format wird verwendet, wenn die dezentralen Geräte dieses Format verwenden.

Verbindungskonfiguration

Dieser Bereich ermöglicht:

- die Konfiguration der Anzahl der vom Modul aktivierbaren Verbindungen,
- die Aktivierung eines Zugriffskontrolldienstes,
- die Eingabe der dezentralen Geräte, die abhängig von einem Kommunikationsprotokoll für Einfach- oder Mehrfach-Verbindungen eine Verbindung zum Modul aufbauen dürfen.

Illustration:



Allgemeine Parameter:

Parameter	Einzugebender Wert
Verbindungen	Dieses Feld ermöglicht die Eingabe der maximalen Anzahl dezentraler Geräte, die gleichzeitig eine Verbindung zum Modul aufbauen dürfen. ● Der Standardwert beträgt 8 Verbindungen. ● Der Wert muss zwischen 1 und 32 Verbindungen liegen.
Access Control	Dieses Kontrollkästchen ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung dezentraler Geräte, die eine TCP-Verbindung zum Modul aktivieren möchten. ● Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, ist die Zugriffskontrolle aktiviert und die Spalte **Access** der Tabelle ist nicht mehr abgeblendet (aktiv). Wenn das Modul im Server-Modus betrieben wird, dürfen nur die per **Access**-Kontrollkästchen ausgewählten dezentralen Geräte als Client die Verbindung aufbauen und mit dem Modul kommunizieren. ● Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, ist die Zugriffskontrolle inaktiv und die Spalte **Access** der Tabelle ist abgeblendet (inaktiv). Wenn das Modul im Server-Modus betrieben wird, können dezentrale Drittgeräte als Client die Verbindung aktivieren und dann mit dem Modul kommunizieren, ohne das dies in der Tabelle angegeben werden muss.

Eingabe von Informationen über dezentrale Geräte, die eine Verbindung mit dem Modul aktivieren können:

Parameter	**Werte**
Bearbeitungsschaltflächen	
	● **New**: ermöglicht die Eingabe eines neuen Gerätes ● **Edit**: ermöglicht die Bearbeitung eines Gerätes ● **Remove**: löscht ein Gerät aus der Liste ● **OK**: bestätigt die Eingabe ● **Cancel**: macht die vorgenommenen Änderungen rückgängig
Eingabebereiche	

X-Way Address	Ermöglicht die Eingabe der X-Way-Adresse:
	● Netzwerknummer: zwischen 0 und 127
	● Stationsnummer: Zwischen
	  ● 0 und 63 für eine UNITE-Verbindung
	  ● 100 und 163 für eine Modbus-Verbindung

IP Address	Ermöglicht die Eingabe der IP-Adresse des Gerätes.
Protocol	Liste, die die Wahl des von jedem dezentralen Gerät verwendeten Kommunikationsprotokolls ermöglicht: ● UNITE (Standardwert) ● MODBUS
Access	Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, ist das dezentrale Gerät berechtigt, eine TCP-Verbindung zu aktivieren und Daten an die Steuerung zu senden (Micro-Steuerung im Server-Modus).
Mode	● **MONO**: le coupleur ne permet qu'une seule connexion avec une même adresse IP distante. ● **MULTI**: Das Modul ermöglicht im Client-Modus eine einzige Verbindung und im Server-Modus mehrere Verbindungen zu ein und derselben dezentralen IP-Adresse.

Zuordnung-stabelle

In dieser Tabelle sind alle dezentralen Geräte aufgeführt, die mit dem Modul TSX ETZ verbunden sind:

Illustration

	XWay	IP Address	Protocol	Access	Mode
1	8.3	139.160.234.42	UNITE	Allowed	MULTI
2	8.5	139.255.250.255	MODBUS	Allowed	MONO

Doppelklicken Sie auf die entsprechende Zeile, um ein Gerät zu bearbeiten.

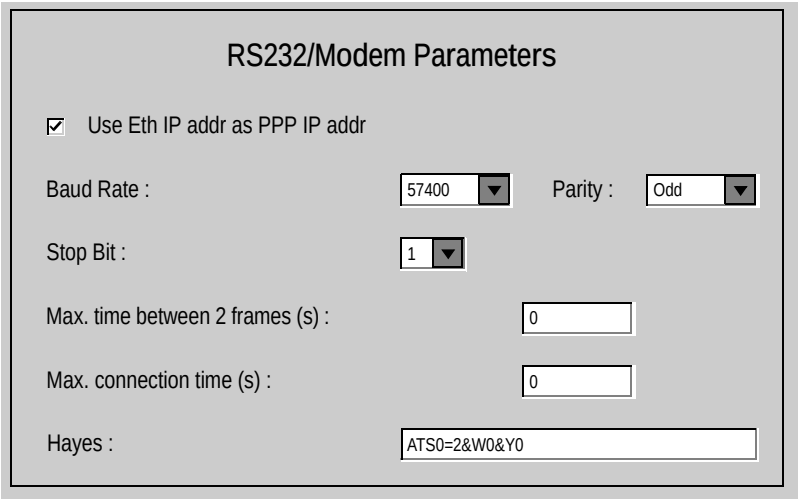
Modem-Verbindungsparameter

Auf einen Blick

Wenn im Bereich **Network Connection** die Option **Modem** gewählt wurde, kann auf der Seite Konfiguration die Konfiguration und die Liste der vom Modul aktivierbaren Verbindungen im Bereich **Configuration of connections** verändert werden.

Konfiguration der RS 232/ Modem-Parameter

Die Parameter werden in folgendem Bereich konfiguriert:



Zu konfigurierende Parameter:

Parameter	Werte
Baud Rate	Übertragungsgeschwindigkeit der RS 232-Verbindung, auszuwählen abhängig vom jeweiligen Modem: 4800, 9600, 19200, 38400 und 57400.
Parity	Gerade oder ungerade Parität oder keine Parität.
Stoppbit	Anzahl der Stoppbits
Max. time between 2 frames	Wenn die Zeit zwischen zwei Frames über dem in diesem Feld eingegebenen Wert liegt (in Sekunden), wird die Verbindung unterbrochen. Wenn die eingegebene Zeit 0 ist, wird keine Überprüfung durchgeführt.
Max. connection time	Dieses Feld ermöglicht die Festlegung der maximalen Verbindungszeit (in Sekunden). Nach Ablauf dieser Zeit wird die Verbindung unterbrochen. Wenn die eingegebene Zeit 0 ist, wird keine Überprüfung durchgeführt.
Hayes	Konfiguration per Hayes-Zeichenfolge. Ermöglicht, Befehle im Hayes-Format* an das Modem zu senden.
Use Eth IP addr as PPP IP addr	Wenn das Kontrollkästchen angewählt ist, ist die IP-Adresse des Modem-Interface identisch mit der IP-Adresse des Ethernet-Interface; anderenfalls ist die IP-Adresse des Modem-Interface 85.16.0.2.

* Für die unterstützten Hayes-Befehle, siehe Dokumentation zu Ihrem Modem.

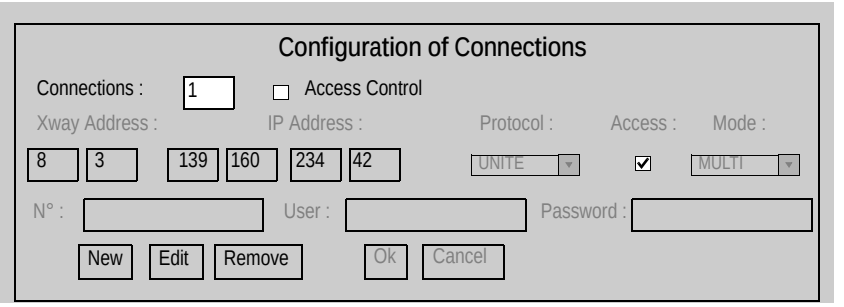
Bsp.: AT&FS0=2

Verbindungskonfiguration

Dieser Bereich ermöglicht:

- die Konfiguration der Anzahl der vom Modul aktivierbaren Verbindungen
- die Aktivierung eines Zugriffskontrolldienstes
- die Eingabe der dezentralen Geräte, die abhängig von einem Kommunikationsprotokoll für Einfach- oder Mehrfach-Verbindungen eine Verbindung zum Modul aufbauen dürfen.

Illustration:



Allgemeine Parameter:

Parameter	Einzugebender Wert
Verbindungen	Dieses Feld ermöglicht die Eingabe der maximalen Anzahl dezentraler Geräte, die gleichzeitig eine Verbindung zum Modul aufbauen dürfen.
Access Control	Dieses Kontrollkästchen ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung dezentraler Geräte, die eine TCP-Verbindung zum Modul aktivieren möchten. ● Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, ist die Zugriffskontrolle aktiviert und die Spalte **Access** der Tabelle ist nicht mehr abgeblendet (aktiv). Wenn das Modul im Server-Modus betrieben wird, dürfen nur die per **Access**-Kontrollkästchen ausgewählten dezentralen Geräte als Client die Verbindung aufbauen und mit dem Modul kommunizieren. ● Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, ist die Zugriffskontrolle inaktiv und die Spalte **Access** der Tabelle ist abgeblendet (inaktiv). Wenn das Modul im Server-Modus betrieben wird, können dezentrale Drittgeräte als Client die Verbindung aktivieren und dann mit dem Modul kommunizieren, ohne das dies in der Tabelle angegeben werden muss.

Eingabe von Informationen über dezentrale Geräte, die eine Verbindung mit dem Modul aktivieren können:

Parameter	Werte
Bearbeitungsschaltflächen	
	● **New**: ermöglicht die Eingabe eines neuen Gerätes ● **Edit**: ermöglicht die Bearbeitung eines Gerätes ● **Remove**: löscht ein Gerät aus der Liste ● **OK**: bestätigt die Eingabe ● **Cancel**: macht die vorgenommenen Änderungen rückgängig
Eingabebereiche	

X-Way Address	Ermöglicht die Eingabe der X-Way-Adresse:
	● Netzwerknummer: zwischen 0 und 127
	● Stationsnummer: Der Wert muss zwischen folgenden Werten liegen:
	  ● 0 und 63 für eine UNITE-Verbindung
	  ● 100 und 163 für eine Modbus-Verbindung

IP Address	Ermöglicht die Eingabe der IP-Adresse
Protocol	Liste, die die Wahl des von jedem dezentralen Gerät verwendeten Kommunikationsprotokolls ermöglicht: ● UNITE (Standardwert) ● MODBUS
Access	Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, ist das dezentrale Gerät berechtigt, eine TCP-Verbindung zu aktivieren und Daten an die Steuerung zu senden (Micro-Steuerung im Server-Modus).
Mode	● **MONO**: das Modul ermöglicht nur eine einzige Verbindung mit ein und derselben dezentralen IP-Adresse. ● **MULTI**: Das Modul ermöglicht im Client-Modus eine einzige Verbindung und im Server-Modus mehrere Verbindungen zu ein und derselben dezentralen IP-Adresse.
Nr.	Dieses Feld ermöglicht die Eingabe der Rufnummer jedes dezentralen Gerätes.
User	Dieses Feld ermöglicht die Eingabe des Benutzernamens jedes dezentralen Gerätes.
Password	Dieses Feld ermöglicht die Eingabe des Passwortes jedes dezentralen Gerätes.

Hinweis: Das Modul TSX ETZ verwaltet kein mit der Modemverbindung im Server-Modus verknüpftes Passwort. Jede Telefonverbindung wird akzeptiert. Die Zugriffskontrolle erfolgt also auf der Ebene der IP-Adresse des dezentralen Gerätes sowie durch das Protokoll PAP. Das Passwort wird auf Modem-Ebene verwaltet.

Zuordnungstabelle

In dieser Tabelle sind alle dezentralen Geräte aufgeführt, die mit dem Modul TSX ETZ verbunden sind:

Illustration

	XWay	IP Address	Protocol	Access	Mode	Phone N°	User
1	8.3	139.160.234.42	UNITE	Allowed	MULTI	0452352020	User

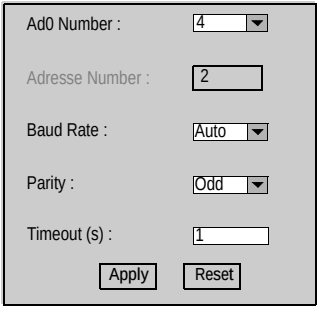
Doppelklicken Sie auf die entsprechende Zeile, um ein Gerät zu bearbeiten.

Mit der UNI-TELWAY-Verbindung verbundene Konfigurationsparameter

Auf einen Blick

Die Konfiguration der UNI-TELWAY-Verbindung erfolgt im Menü **Uni-Telway Configuration** (*S. 85*), einem Menü der **Konfigurations-Startseite** (*S. 81*) des im Modul eingebetteten HTTP-Servers.

Ansicht des Eingabebereichs:



Parameter

Parametertabelle:

Parameter	Werte
Ad0 Number	Im Micro-Client-Modus verwendete Netzzugangsadresse für den Zugriff auf die an das TCP/IP-Netz angeschlossenen Geräte. Werte: 4 bis 98
Address Number	Nicht konfigurierbar. Das Modul TSX ETZ verwendet 2 UNI-TELWAY-Adressen. Die zweite Adresse wird von der eingebetteten Software verwendet, wenn das Modul TSX ETZ eine an die Micro-Steuerung gerichtete Meldung von einem TCP/IP-Gerät erhält (im Fall eines Micro-Servers).
Baud Rate	Auto, 9600 oder 19200 Baud (empfohlen).
Parity	Odd (ungerade), Even (gerade), None (ohne Parität) (empfohlen).
Timeout (s)	Wert der anzugebenden Laufzeit (in Sekunden).

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Apply**, um die durchgeführten Änderungen zu bestätigen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Reset**, um die vorgenommenen Änderungen rückgängig zu machen.

Automatische Konfiguration

Auf einen Blick

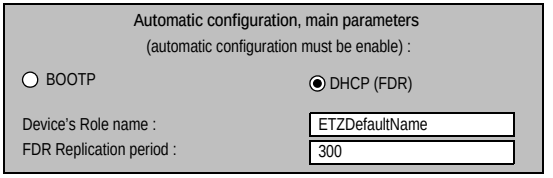
Um das Modem in der automatischen Konfiguration nutzen zu können, ist es erforderlich, die Konfigurationsparameter einzustellen. Die Konfiguration erfolgt über die Seite **Automatic Configuration** (*S. 86*) des Menüs **Konfigurations-Startseite** (*S. 81*).

Die Option **Automatic Configuration** auf der Seite **IP Configuration** (*S. 105*) muss ausgewählt sein.

Zwei Schaltflächen: **Apply** und **Reset** ermöglichen die Bestätigung der vorgenommenen Änderungen oder die Wiederherstellung der vorherigen Werte.

Bereich Main parameters

Illustration:



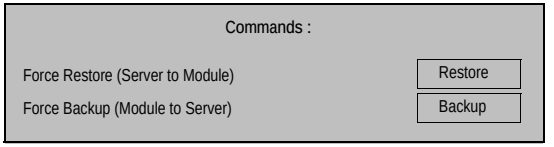
Wahl des Dienstes:

- Die Schaltflächen BOOTP/DHCP(FDR) ermöglichen die Auswahl zwischen einem BOOTP- oder einem DHCP(FDR)-Server.

Wenn die Funktion Austausch eines defekten Moduls (FDR) gewünscht wird, klicken Sie auf die Schaltfläche DHCP(FDR), und geben Sie dann

- im Eingabebereich **Device's Role name** den dem Modul zugewiesenen Namen ein.
- Geben Sie im Eingabebereich **FDR Replication period** die Dauer (in Sekunden) des automatischen Vergleichs zwischen der Konfiguration des Moduls TSX ETZ und der auf dem DHCP-Server gesicherten Konfiguration ein. Wenn ein Unterschied festgestellt wird, führt das Modul TSX ETZ eine automatische Speicherung der Konfiguration auf dem Server durch.

Zone Commands Illustration:



- Die Schaltfläche **Restore**: Forciert das Modul TSX ETZ zur Wiederherstellung der auf dem Server gesicherten Konfiguration.
- Die Schaltfläche **Backup**: Forciert das Modul TSX ETZ zur Speicherung der Konfiguration auf dem Server.

Wichtig

Hinweis: Wenn der Modus DHCP(FDR) aktiviert ist, führt jegliche Änderung des Inhaltes eines Konfigurationsseite zu einer automatischen Speicherung im Server (Backup), sobald die Änderung durch Anklicken der Schaltfläche **Apply** bestätigt wurde.

Konfiguration des SNMP-Dienstes

Auf einen Blick

Um das Modem als SNMP-Agent nutzen zu können, ist es erforderlich, die Konfigurationsparameter einzustellen.

Die Konfiguration des SNMP-Dienstes erfolgt im Menü **SNMP Configuration** (*S. 88*) des Menüs **Konfigurations-Startseite** (*S. 81*) des im Modul eingebetteten HTTP-Servers.

Die mit dem SNMP-Dienst verbundenen Parameter sind in 4 Bereiche unterteilt:

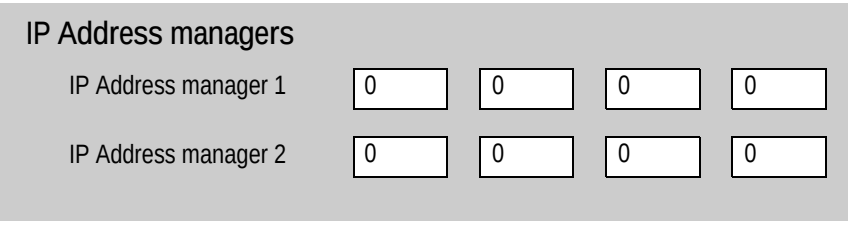
- Bereich **IP address managers**
- Bereich **Agent**
- Bereich **Zone Community names**
- Bereich **Security**

Zwei Schaltflächen: **Apply** und **Reset** ermöglichen die Bestätigung der vorgenommenen Änderungen oder die Wiederherstellung der vorherigen Werte.

Hinweis: In den Eingabefeldern der Zeichenketten sind nur 7-Bit-ASCII-Zeichen zulässig.

Bereich IP address managers

Illustration:

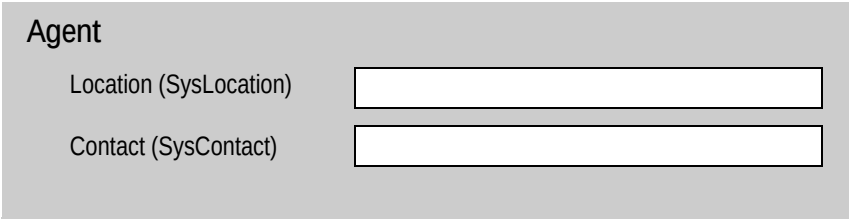


Dieser Bereich ermöglicht die Angabe der IP-Adresse der SNMP-Administratoren. Die Module unterstützen maximal zwei Administratoren.

Diese Adressen werden beim Senden von eventuell auftretenden Ereignissen (TRAP) verwendet.

Bereich Agent

Illustration:

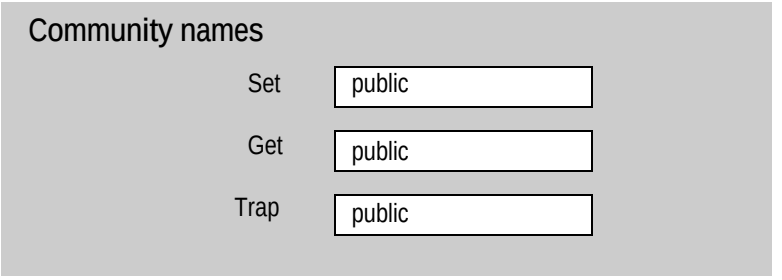


Dieser Bereich ermöglicht, ausgehend vom SNMP-Administrator, die Lokalisierung und Identifizierung eines Agenten. Er besteht aus zwei Feldern:

- Feld **Location (SysLocation)**: gibt den physischen Standort des Gerätes an (aus maximal 32 Zeichen bestehende Zeichenfolge).
- Feld **Contact (SysContact)**: gibt die für die Verwaltung des Gerätes verantwortliche Person und die Kontaktinformation an (aus maximal 32 Zeichen bestehende Zeichenfolge).

Bereich Community

Illustration:



Dieser Bereich ermöglicht die Festlegung eines Community-Namens nach Dienstgruppen (Set, Get und Trap) an. Er besteht aus drei Feldern:

- Feld **Set**: gibt den Community-Namen des Dienstes Set an (aus maximal 16 Zeichen bestehende Zeichenfolge). Der Standardwert des Feldes lautet "Public".
- Feld **Get**: gibt den Community-Namen des Dienstes Get an (aus maximal 16 Zeichen bestehende Zeichenfolge). Der Standardwert des Feldes lautet "Public".
- Feld **Trap**: gibt den Community-Namen des Dienstes Trap an (aus maximal 16 Zeichen bestehende Zeichenfolge). Der Standardwert des Feldes lautet "Public".

Bereich Security

Illustration:

Dieser Bereich enthält ein Kontrollkästchen, das die Bestätigung der Sendung eines Standard-Ereignisses (TRAP) zur Identifikation des SNMP-Agenten an den Administrator, der den Request ursprünglich gesendet hat, ermöglicht.

Auf diese Weise informiert der Agent den Administrator, dass der Request infolge eines Identifizierungsfehlers (im Administrator gespeicherter Community-Name nicht identisch mit dem im Agenten konfigurierten Namen) zurückgewiesen wurde.

3.3 Konfiguration der seriellen RS232-Verbindungen

Konfiguration der seriellen RS232-Verbindungen

Auf einen Blick

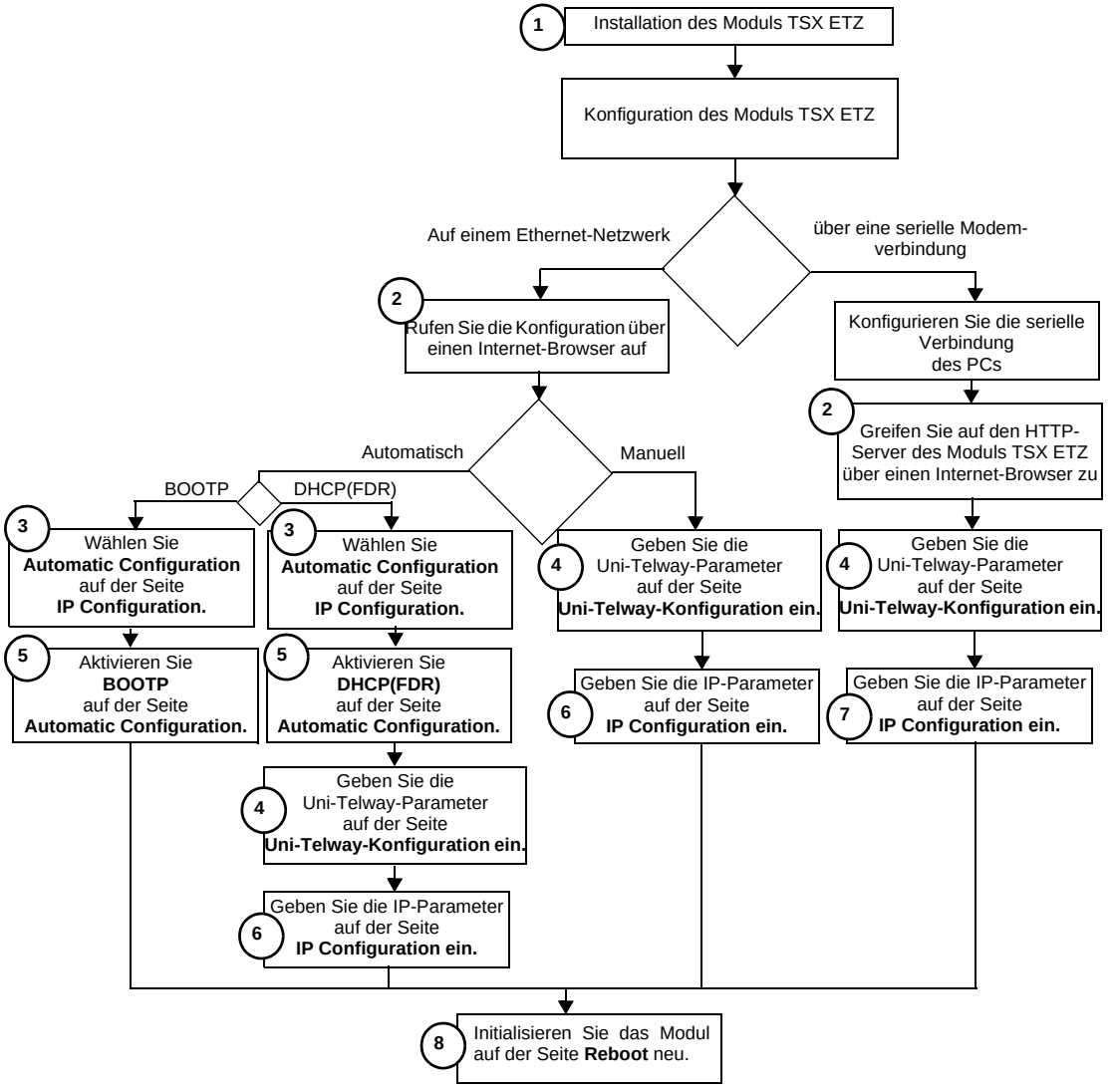
Um eine serielle Modemverbindung nutzen zu können, ist erforderlich, bestimmte Komponenten in Ihrem Windows-Betriebssystem zu installieren und/oder zu konfigurieren.

Lesen Sie hierzu die allgemeine Datei Liesmich (Readme) auf der im Lieferumfang des Produktes enthaltenen CD-ROM.

3.4 Implementierung des Moduls TSX ETZ - Überblick

Implementierung des Moduls TSX ETZ - Zusammenfassung

Illustration Zusammenfassung der auszuführenden Schritte


1
Installation des Moduls TSX ETZ
Konfiguration des Moduls TSX ETZ
Auf einem Ethernet-Netzwerk
über eine serielle Modem-verbindung
2
Rufen Sie die Konfiguration über einen Internet-Browser auf
Konfigurieren Sie die serielle Verbindung des PCs
2
Greifen Sie auf den HTTP-Server des Moduls TSX ETZ über einen Internet-Browser zu
Automatisch
Manuell
BOOTP
DHCP(FDR)
3
Wählen Sie **Automatic Configuration** auf der Seite **IP Configuration.**
3
Wählen Sie **Automatic Configuration** auf der Seite **IP Configuration.**
4
Geben Sie die Uni-Telway-Parameter auf der Seite **Uni-Telway-Konfiguration ein.**
4
Geben Sie die Uni-Telway-Parameter auf der Seite **Uni-Telway-Konfiguration ein.**
5
Aktivieren Sie **BOOTP** auf der Seite **Automatic Configuration.**
5
Aktivieren Sie **DHCP(FDR)** auf der Seite **Automatic Configuration.**
6
Geben Sie die IP-Parameter auf der Seite **IP Configuration ein.**
7
Geben Sie die IP-Parameter auf der Seite **IP Configuration ein.**
4
Geben Sie die Uni-Telway-Parameter auf der Seite **Uni-Telway-Konfiguration ein.**
6
Geben Sie die IP-Parameter auf der Seite **IP Configuration ein.**
8
Initialisieren Sie das Modul auf der Seite **Reboot** neu.

Schnellzugriff

Adresse	Seitenzahl
1	*Platzbedarf und Montage des Moduls TSX ETZ, S. 131*
2	*Zugriff auf die Konfiguration des Moduls, S. 103*
3	*Mit den TCP/IP-Diensten verknüpfte Konfigurationsparameter, S. 105*
4	*Mit der UNI-TELWAY-Verbindung verbundene Konfigurationsparameter, S. 116*
5	*Automatische Konfiguration, S. 117*
6	*Ethernet-Verbindungsparameter, S. 107*
7	*Modem-Verbindungsparameter, S. 111*
8	*Reinitialisierungsseite des Moduls, S. 89*

Technische Merkmale

4

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die technischen Merkmale der Module TSX ETZ 410/510.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	Beschreibung	127
4.2	Installation der TSX ETZ-Module	131
4.3	Anschlüsse	134
4.4	Diagnose	145
4.5	Elektrische Merkmale	146
4.6	Normen und Standards	147
4.7	Betriebsbedingungen	148

4.1 Beschreibung

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die physische Beschreibung der Module TSX ETZ 410/510.

Inhalt dieses Abschnitts

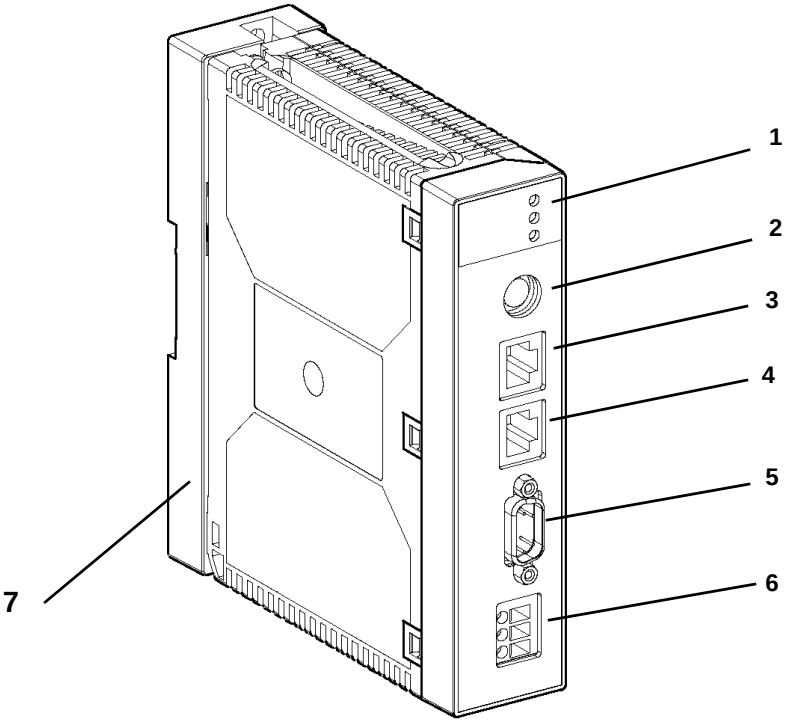
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Physische Beschreibung	128
Beschreibung der Trägerplatine	130

Physische Beschreibung

Auf einen Blick

Ansicht des Moduls TSX ETZ:



Beschreibung

Beschreibung der Vorderseite des Moduls:

Adresse	Beschreibung
1	3 LED-Anzeigen (*S. 145*): ● Eine LED RUN (grün) ● Eine LED ERR (rot) ● Eine LED Rx/Tx (orange)
2	Ein Mini-Din-Anschluss für den PG-Anschluss (*S. 138*).
3	Ein RJ45-Anschluss für die UNI-TELWAY RS 485-Verbindung (*S. 138*).
4	Ein RJ45-Anschluss für die Ethernet-Verbindung (*S. 136*).
5	Ein 9-polige SUB D-Anschluss für die Modemverbindung (*S. 137*.)
6	Eine Klemmleiste mit Schraubanschlüssen für den Anschluss der 24 V GS Versorgungsspannung (*S. 135*.)
7	Trägerplatine zur direkten Befestigung des Moduls auf einer DIN-Schiene des Typs AM1-DE200/DP200 oder einer Telequick AM1-PA-Schlitzplatte.

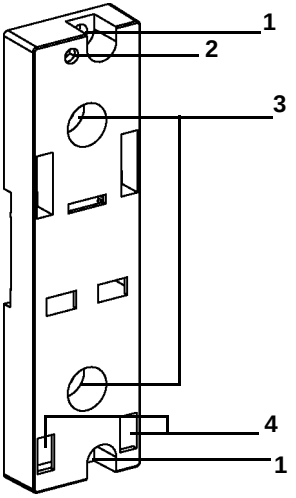
Beschreibung der Trägerplatine

Auf einen Blick

Jedes TSX ETZ-Modul wird auf einer Trägerplatine geliefert, mit der das Modul auf folgende Weise befestigt werden kann: entweder auf einer AM1-DE200- oder einer AM1-DP200-DIN-Schiene oder einer Telequick AM1-PA-Schlitzpaltte.

Illustration

Ansicht der Platine:



Beschreibung

Beschreibung der Platine:

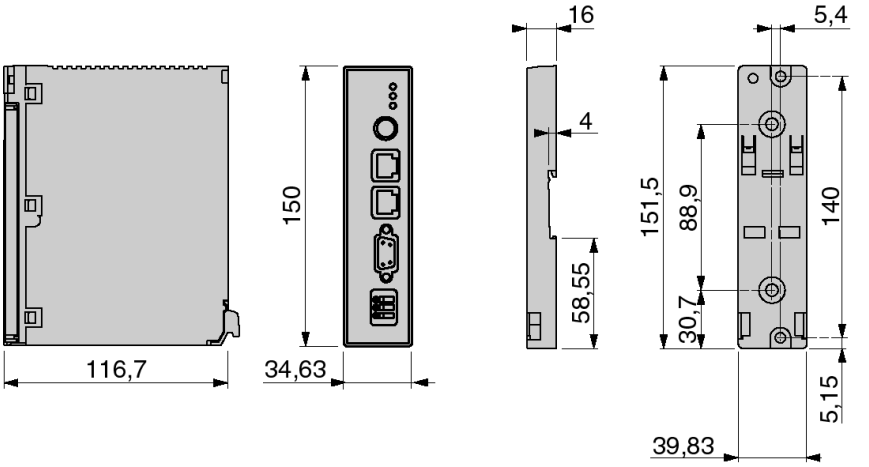
Adresse	Beschreibung
1	Zwei Löcher mit 5,5 mm Durchmesser zur Befestigung der Platine auf einer AM1-PA-Schlitzplatte mit einem Abstand von 140 mm (Befestigungsabstand der Micro-Steuerungen).
2	M4-Befestigungsloch zur Befestigung des Moduls TSX ETZ.
3	Zwei Löcher mit 6,5 mm Durchmesser zur Befestigung der Platine auf einer AM1-PA-Schlitzplatte mit einem Abstand von 88,9 mm (Befestigungsabstand der TSX Premium-Steuerungen).
4	Fenster zur Verankerung der unten und hinten am Modul angebrachten Haltestifte.

4.2 Installation der TSX ETZ-Module

Platzbedarf und Montage des Moduls TSX ETZ

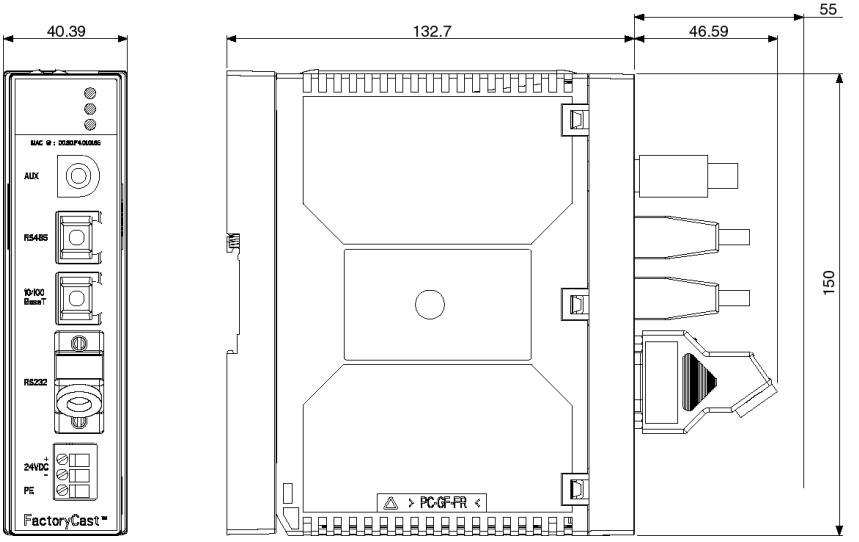
Abmessungen

Illustration:



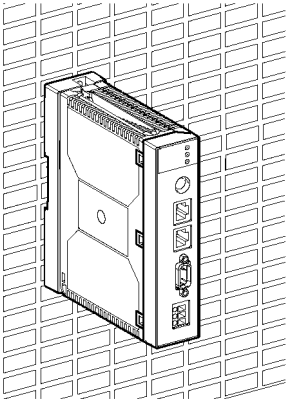
Platzbedarf des bestückten Moduls

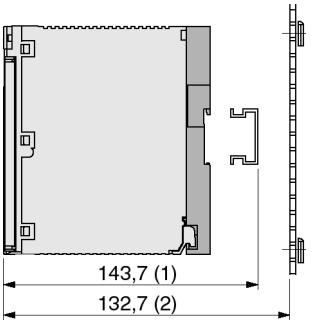
Platzbedarf des an der Vorderseite mit seinen Kabeln bestückten Moduls

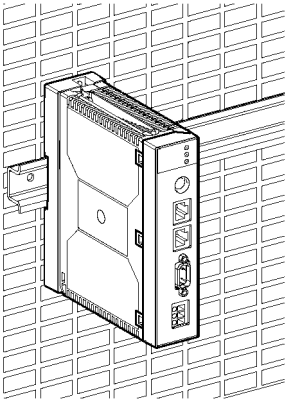


Montage auf DIN-Schiene oder Platine

Illustration des auf einer **AM1-DE200-** oder **AM1-DP200**-DIN-Schiene oder einer **AM1-PA**-Platine montierten Moduls:





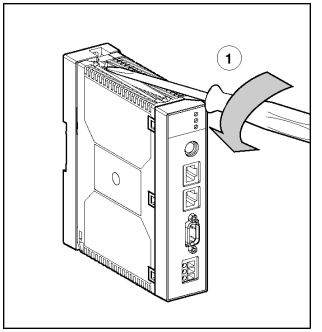
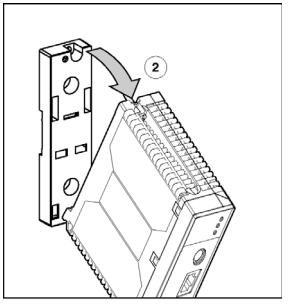


(1) 143,7 mm (AM1-DE200)
136,2 mm (AM1-DP200)

(2) 132,7 mm (AM1-PA)

Entfernen der Platine vom Modul

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Platine vom Modul zu entfernen:

Schritt	Aktion	Illustration
1	Schrauben Sie die oben am Modul angebrachte Schraube los, um das Modul von seiner Trägerplatine zu trennen.	
2	Schwenken Sie das Modul nach vorne und lösen Sie die Haltestifte des Moduls aus den im unteren Teil der Trägerplatine befindlichen Öffnungen.	

4.3 Anschlüsse

Auf einen Blick

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die elektrischen Anschlüsse des Moduls TSX ETZ.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anschlüsse des Moduls	135
Anschlusskabel	140

Anschlüsse des Moduls

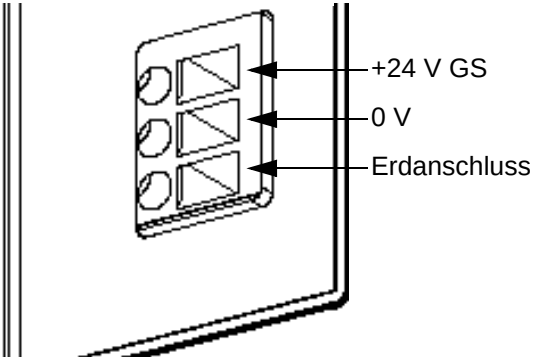
Auf einen Blick

Nachfolgend sind die verschiedenen Anschlüsse des Moduls TSX ETZ beschrieben.

Stromversorgungsanschluss

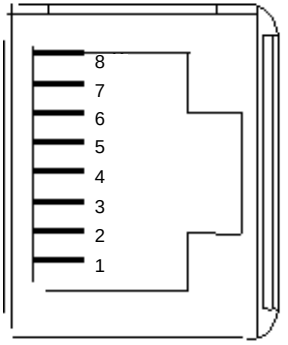
Der Stromversorgungsanschluss besteht aus 3 Klemmen mit frontalen Klemmschrauben. Der Anschluss ist nicht steckbar. Jede Klemme kann ein maximal 2,5 mm^2 starkes Kabel aufnehmen.

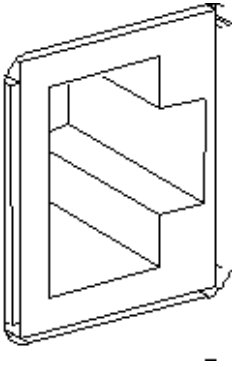
Illustration:



RJ45-Ethernet-Anschluss

Illustration des geschirmten RJ 45-Anschlusses für die Ethernet-Verbindung:



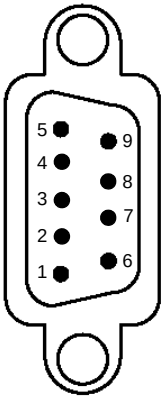


Verdrahtung:

Nr.	Signal
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	Nicht verbunden
5	Nicht verbunden
6	Rx-
7	Nicht verbunden
8	Nicht verbunden

Anschluss für die serielle RS 232-Modemverbindung

Illustration des 9-poligen SUB D-Anschlusses für die serielle RS 232-Modemverbindung:



Verdrahtung:

Nr.	Signal
1	Data Carrier Detect
2	Received Data
3	Transmitted Data
4	Data Terminal Ready
5	Signal Ground
6	Data Set Ready
7	Request to send
8	Clear to Send
9	Ring Indicator

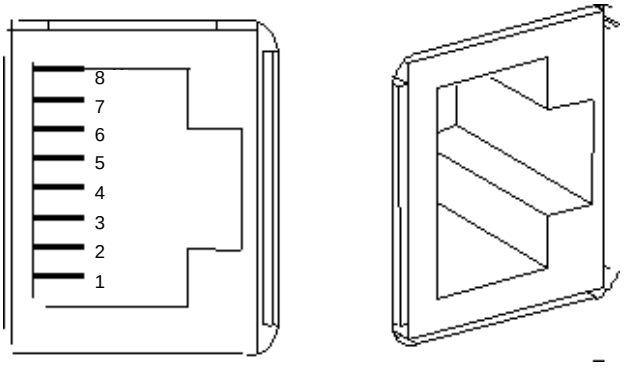
Hinweis: Dieser Anschluss entspricht dem PC-Standard.

Das zwischen dem Ethernet-Anschluss und der Micro-Steuerung verwendete Kabel hat die Referenz-Nummer:

TSX ETZ CDN 003

Anschluss für die RJ45 UNI-TELWAY-Verbindung

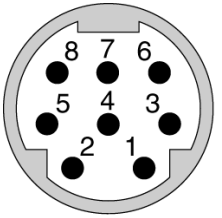
Illustration des geschirmten RJ 45-Anschlusses für die UNI-TELWAY-RS 485-Verbindung:



Hinweis: Die Pinbelegung entspricht dem Schneider-Standard.

Mini-Din-Anschluss

Illustration des Mini-Din-Anschluss für den PG-Anschluss:



Verdrahtung:

Nr.	Signal
1	D(B)
2	D(A)
3	Reserviert
4	Nicht verbunden
5	Nicht verbunden
6	Nicht verbunden
7	0 V
8	5 V

Erdanschluss

Der Erdanschluss am Ethernet-Kabelende kann eine andere Spannung als die des Moduls aufweisen.

Bedingt durch die Länge des Ethernet-Kabels kann die Potentialdifferenz beträchtlich sein. Alle Erdanschlüsse werden lokal mit dem Sockel des Moduls verbunden.

Ausführliche Informationen siehe Handbuch über die Verkabelung der TSX DGKBLF-Erdanschlüsse.

⚠ WARNUNG

Das Modul muss unbedingt über an den Stromversorgungsanschluss mit der Masse verbunden werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Tod, Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben!

Anschlusskabel

Auf einen Blick

Es können verschiedene Kabel für den Anschluss des Moduls TSX ETZ verwendet werden. Diese Kabel sind entweder bei Schneider Automation erhältlich oder müssen vom Anwender beschafft werden. Ausführliche Informationen zur Implementierung eines UNI-TELWAY-Bus siehe Handbuch **TSX DG UTW**.

RJ45-Kabel zu Mini-Din

Das mit dem Modul TSX ETZ mitgelierte Kabel mit der Referenz-Nummer **TSX ETZ CDN 003** dient zur Verbindung einer Micro-Steuerung mit dem UNI-TELWAY RJ45-Anschluss, direkt oder über eine TSX P ACC 01-Anschlussbox. Die Kabellänge beträgt 35 cm. (Siehe *Wesentliche Topologie, S. 93*.)

Wenn die Länge nicht ausreicht, besteht die Möglichkeit zur Verlängerung mittels des Kabels mit der Referenz-Nummer **TSX CX 100**, das an einem Ende mit einem Mini-Din-Anschluss und am anderen Ende ohne einen speziellen Anschluss ausgerüstet ist. Die Länge dieses Kabels beträgt 10 m.

Schneiden Sie das Kabel gegebenenfalls auch die erforderliche Länge ab und quetschen Sie am blanken Ende einen **RJ45 Stecker der Kategorie 5 mit 8 Kontaktstiften** auf.

Verdrahtung:

RJ45	TSX CX 100
1	Weiß
2	Orange
3	Gelb
4	Schwarz
5	Braun
6	Rot
7	Grün
8	Blau

Mini-Din-Kabel zum TSX SCA 50

Dieses Kabel hat die Referenz-Nummer **TSX CX 100**. Es ist mit einem Mini-Din-Anschluss an einem Ende ausgestattet und am anderen Ende frei. Es ermöglicht die Verbindung zwischen dem Mini-Din-Anschluss des Moduls TSX ETZ und einer Klemmenleiste am UNI-TELWAY-Bus **TSX SCA 50**. Die Länge dieses Kabels beträgt 10 m.

Verdrahtung:

Freies Kabelende	**TSX SCA 50**	
Farbe	**Klemmennr.**	**Signal**
Schwarz	5	D(B)
Braun	4	D(A)
Rot	-	-
Orange	-	-
Gelb	-	-
Grün	-	-
Blau	2 und 3	0 V
Weiß	-	-
Abschirmungsgeflecht	1	Masse

RJ45-Kabel zum TSX SCA 50

Dieses Kabel ist nicht bei Schneider Automation erhältlich. Es ist jedoch möglich, dieses Kabel mittels eines **nicht gekreuzten Ethernet Kabels der Kategorie 5 (TIA 568A/TIA568A) mit 4 verdrillten und geschirmten Doppelleitungen** herzustellen.

Es empfiehlt sich, ein Kabelende abzuschneiden und die Leiter für die Verdrahtung am Modul TSX SCA 50 abzuisolieren.

Verdrahtung:

RJ45		**TSX SCA 50**	
Nr.	**Farbe**	**Klemmennr.**	**Signal**
1	Weiß/Grün	-	-
2	Grün	-	-
3	Weiß/Orange	-	-
4	Blau	5	D(B)
5	Weiß/Blau	4	D(A)
6	Orange	-	-
7	Weiß/Braun	-	-
8	Braun	2 und 3	0 V
Abschirmung	Abschirmungsgeflecht	-	-

RJ45-Kabel zum TSX SCA 62

Dieses Kabel ist nicht bei Schneider Automation erhältlich. Es ist jedoch möglich, dieses Kabel mittels eines **nicht gekreuzten Ethernet-Kabels der Kategorie 5 (TIA 568A/TIA568A) mit 4 verdrillten und geschirmten Doppelleitungen** herzustellen.

Es empfiehlt sich, ein Kabelende abzuschneiden und es an eine 15-polige Sub D 15-Einfahrkontakthülse anzuschließen.

Verdrahtung:

RJ45		**15-polige Sub D-Einfahrkontakthülse**	
Nr.	**Farbe**	**Nr.**	**Signal**
1	Weiß/Grün	-	-
2	Grün	-	-
3	Weiß/Orange	-	-
4	Blau	14	D(B)
5	Weiß/Blau	7	D(A)
6	Orange	-	-
7	Weiß/Braun	-	-
8	Braun	8	0 V
Abschirmung	Abschirmungsgeflecht	Abschirmung	-

Anschlusskabel für das Ethernet-Netzwerk

Für den Anschluss an das Ethernet-Netzwerk ist die Verwendung von Kabeln mit **RJ 45-Anschlüssen (10/100baseT-Schnittstelle) mit verdrillten und geschirmten 100 Ω-Adern des Typs STP (shield twisted pair)** oder der Norm TIA/EIA-568A entsprechende Ethernet-Kabel der Kategorie 5 vorgeschrieben.

RS232-Kabel zum PC

Dieses Kabel ist ein handelsübliches Standardkabel. Es handelt sich um ein gekreuztes Kabel des Typs DTE/DTE. Dieses Kabel wird von bestimmten Lieferanten auch als "Nullmodem" bezeichnet.

Beispiel möglicher Lieferungen: Bestellnr. EYN257H-0006-FF von Black Box.

Anschlüsse: 9-polige Sub D-Einfahrkontakthülse mit UNC-4-40-2B-Schraube.

Geschirmtes Kabel.

Verdrahtung:

9-polige Sub D-Einfahrkontakthülse			**9-polige Sub D-Einfahrkontakthülse**		
2	RD		3	TD	
3	TD		2	RD	
4	DTR		6 und 1	DSR + CD	
5	GND		5	GND	
6 und 1	DSR + CD		4	DTR	
7	RTS		8	CTS	
8	CTS		7	RTS	
9	NC		9	NC	
Körper	-	Abschirmungsgeflecht	Körper	-	Abschirmungsgeflecht

Hinweis: Die DSR- und CD-Signale sind miteinander verknüpft, um der Applikation vorzutäuschen, dass sie online ist (weitere Informationen siehe Website http://www.shadownet.com/hwb/ca_nullmodem9to9.htm).

4.4 Diagnose

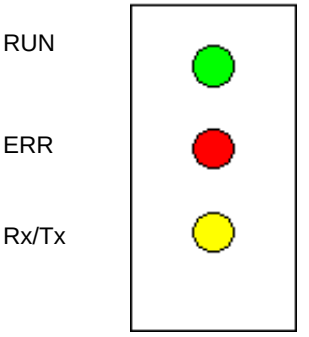
LED-Anzeigen

Auf einen Blick

An der Vorderseite des Moduls ermöglichen drei Anzeige-LEDs die Diagnose des Moduls TSX ETZ.

Diagnose

Illustration der Anzeige-LEDs:



Bedeutung der LED-Anzeigen:

Modemstatus	RUN	ERR	Kommentare
Einschalten	ON	ON	Flüchtiger Status
Autotest läuft	Blinkend	Blinkend	-
Modem-Hardwarefehler	OFF	ON	Modul ersetzen
Konfigurationsfehler oder Verbindung zur Micro-Steuerung unterbrochen oder UNI-TELWAY-Übertragungsrate zwischen dem Master und dem Modul TSX ETZ nicht identisch	OFF	Blinkend	Der HTTP-Server bleibt verfügbar
TSX ETZ BOOTP- oder DHCP(FDR)-Client: Das Modul wird in der Autokonfiguration konfiguriert und wartet auf eine Antwort eines Servers.	OFF	5 Blinken	Wartezeit: etwa 1 Minute
TSX ETZ BOOTP- oder DHCP(FDR)-Client: Keine Antwort vom Server.	ON	5 Blinken	Verminderter Modus: das Modul verwendet seine im Flash-Speicher gespeicherte Konfiguration
Im Modus	ON	OFF	-

Die LED Rx/TX blinkt im Kommunikationsrythmus.

4.5 Elektrische Merkmale

Elektrische Merkmale

Allgemeines

Das Modul TSX ETZ ist ein autonomes Modul, das über eine 24 V GS-Stromquelle spannungsversorgt werden muss.

Merkmale

Tabelle der elektrischen Merkmale:

Parameter	Minimum	Nominal	Maximum
Versorgungsspannung	19,2 V GS	24 V GS	30 V GS
Brummspannungsfaktor	-	-	5%
Zulässige Überspannung (während 1 Stunde und je 24 Stunden)	-	-	34 V GS
Stromaufnahme	50 mA	100 mA	200 mA
Verlustleistung (ohne Stromverbrauch am PG-Anschluss)	-	2,4 W	4 W
Dauer der unbemerkbaren Spannungsunterbrechung	-	-	1 ms

Hinweis: Der Spannungsversorgungseingang ist gegen unbeabsichtigte Verpolung geschützt.

4.6 Normen und Standards

Normen und Standards

Normkonformität

Das Modul TSX ETZ entspricht den folgenden Standards und Normen:

- ISO/IEC 8802-3
- ANSI/IEEE Std 802.3 (4. Ausgabe 1993-07-08)
- UL 508
- CEI 1131-2
- CSA C22.2/142
- Konformität mit der FCC-B-Vorschrift bezüglich der Strahlenemission (50082-1)
- CE-Kennzeichnung
- Handelsmarine-Klassifizierung

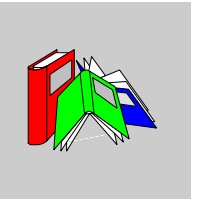
4.7 Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen

Gültige Bedingungen

- **Nutzungsbedingungen**
  - Temperatur: von 0 bis 65 °C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: von 10 bis 95% (ohne Kondensation)
  - Höhe über NN: von 0 bis 2000 m
  - Rüttelsicherheit: entsprechend der Norm IEC 68-2-6 Test Fc
  - Stosssicherheit: entsprechend der Norm IEC 68-2-27 Test Ea
  - Unempfindlichkeit gegenüber freiem Fall, verpacktes Gerät: entsprechend der Norm 1131-2
- **Lagerungsbedingungen**
  - Temperatur: von -25 bis +70°C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: von 5 bis 95% (ohne Kondensation)

Glossar



A

ASCII — **American Standard Code for Information Interchange**.
Wird "aski" ausgesprochen. Dies ist ein amerikanischer (aber zum internationalen Standard gewordener) Code, der es ermöglicht, mittels 7 Bits alle im Englischen verwendeten alphanumerischen Zeichen, Satzzeichen, bestimmte grafische Zeichen sowie einige Befehle darzustellen.

B

Betriebsart — Alle Regeln, die das Verhalten des Moduls in Übergangsphasen oder bei Auftreten einer Störung bestimmen.

BIT — Abkürzung der englischen Wörter Binary Digit (binäre Ziffer).
Dies ist die binäre Einheit der Information, die einen der beiden folgenden Werte (oder Zustände) aufweisen kann: 0 oder 1.
Ein aus 8 Bits bestehendes Feld bildet 1 sogenanntes **Byte**.

BOOTP — **Bootstrap-Protokoll**: Ein Protokoll, das durch eine zentrale Verwaltung der Netzparameter zum Booten von Endgeräten oder Arbeitsstationen verwendet wird, die weder über ein Diskettenlaufwerk noch über eine Festplatte verfügen.

C

CPU — **Central Processing Unit.**
Dies ist der Mikroprozessor. Er vereint die Steuer- und Recheneinheit. Die Steuereinheit extrahiert den auszuführenden Befehl sowie die für die Ausführung dieses Befehls erforderlichen Daten aus dem Hauptspeicher, steltl die elektrischen Verbindungen in der arithmetischlogischen Einheit her und startet die Verarbeitung der Daten in dieser Einheit. Manchmal sind auf demselben Chip auf der **ROM-** oder **RAM-**Speicher oder sogar die E/A-Schnittstellen oder Buffer integriert.

D

DHCP — **Dynamic Host Configuration Protocol**: Protokoll, das einer mit dem Netz verbundenen Station den dynamischen Erhalt ihrer Konfiguration ermöglicht.

DIN — **Deutsches Institut für Normung**: Deutsches Institut für die Entwicklung von Normen und Standards.

Driver — Ein Programm, das dem Betriebssystem das Vorhandensein und die Eigenschaften eines Peripheriegerätes angibt. Man spricht auch von der Peripheriesteuerung.

F

FDR — **Faulty Device Remplacement**: Ein vom Modul angebotener Dienst zur automatischen Wiederherstellung seiner Konfiguration.

FTP/TFTP — **File Transfert Protocol/Trivial File Transfert Protocol**: Protokolle für die Übertragung von Dateien innerhalb des Netzwerks.

H

HTTP — **HyperText Transfert Protocol**: Protokoll zur Übertragung von in Hypertexte geschriebenen Dokumenten (Links) innerhalb des Netzwerks.

I

IP — **Internet Protocol**: Das vom Internet verwendete Kommunikationsprotokoll.

ISO — International Standard Organization. Der ISO-Code ist der am häufigsten verwendete Code. Formate, Symbole und Übertragungsregeln sind Gegenstand von ISO-Normen. Das französische Normungsinstitut AFNOR ist Mitglied der ISO.

K

Kommunikationsfehler — Ein vom Modul entdeckter Fehler, bei dessen Auftreten kein regelmäßiger Datenaustausch mehr mit dem Steuerungsprozessor ausgeführt wird.

Konfiguration — In der Konfiguration sind alle Daten enthalten, die das entsprechende Gerät charakterisieren (invariant) und die für den Betrieb des Moduls erforderlich sind.

M

MIB — **Management Information Base**: Eine vom Protokoll SNMP für die Netzverwaltung verwendete Datenbank, die Informationen über die Datenübertragungen, die Komponenten der Station oder des Routers etc. enthalten.
- MIB II: Standard-MIB
- MIB Schneider Automation: Private MIB

Modbus Plus — Ein auf dem Prinzip eines Busses mit logischem Token basierendes Kommunikationsprotokoll.

MTBF **Mean Time Between Failure** : Mittlerer Ausfallabstand.

P

PAP **Password Authentification Protocol**: Protokoll zur Identifizierung per Passwort, das bei einem Fernzugriff per Modem verwendet wird.

PCMCIA **Personal Computer Memory Card International Association**

PL7 Programmiersoftware der Steuerungen von Schneider Automation.

PPP **Point-to-Point Protocol**: Ein Punkt-zu-Punkt-Kommunikationsprotokoll für die Datenübertragung per Modemverbindung.

Premium SPS-Familie von Schneider Automation.

Q

Quantum SPS-Familie von Schneider Automation.

R

RS 232C Norm für die serielle Kommunikation, die insbesondere die Spannung folgender Dienste definiert:

- ein Signal von +3 bis +25 V gibt eine logische 0 an,
- ein Signal von -3 bis -25 V gibt eine logische 1 an,

zwischen +3V und -3 V wird das Signal als ungültig betrachtet.
Die RS 232-Verbindungen verfügen über eine ausreichende Störempfindlichkeit. Die Norm schreibt vor, maximal 15 Meter Abstand und 20000 Baud (Bits/s) nicht zu überschreiten.

RS 485 Norm für serielle Verbindungen, die im Differenzial von +/-5 V kommunizieren. Die Verbindung verwendet zwei Drähte für das Senden/Empfangen. Ihre 3-Zustands-Ausgänge ermöglichen die Aktivierung des Abhörmodus, wenn der Sendevorgang beendet ist.

RUN Funktion zur Ausführung des Anwendungsprogramms in der Steuerung.

S

SNMP **Simple Network Management Protocol**: Protokoll zur Netzwerkverwaltung, das die Fernverwaltung eines Netzwerks durch die Abfrage des Zustands der Stationen, die Änderung ihrer Konfiguration, die Durchführung von Sicherheitstests und die Überwachung verschiedener, mit der Datenübertragung verbundener Informationen ermöglicht. Es kann außerdem für die Fernverwaltung von Softwareprogrammen und Datenbanken verwendet werden.

T

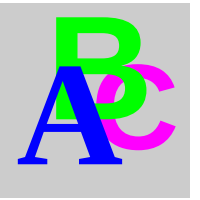
TCP **Transmission Control Protocol**: Protokoll zur Datenübertragung innerhalb eines Netzwerks.

Time Out **Über-/Unterschreitungen einer vorgegebenen Zeit.**
Unterbrechung der Applikation oder Trennung einer Verbindung infolge eines zu langen Zeitraums der Nichtbenutzung.

U

UC Unité centrale (Zentraleinheit): Allgemeine Bezeichnung für die Prozessoren von Schneider Automation

Index



A

Abmessungen, 131
Adressierung
    TCP/IP, 28
Anschluss
    direkt, 96
    UNI-TELWAY, 98
Auf einen Blick
    ETHERNET, 14

B

Beispiel
    Ethernet, 50
    Modemverbindung, 55
BOOTP/DHCP, 59
BOOTP-Client, 60

D

DHCP(FDR)-Client, 61
Diagnose
    LED-Anzeigen, 145

E

Eigenschaften
    TCP/IP, 27
Einschränkungen, 57
Elektrische Merkmale, 146
Ethernet-Verbindungsaufbau
    TCP/IP, 33

F

Funktionsübersicht, 20

H

HTTP
    Auto-Configuration, 86
    Dateneditor, 77
    Ethernet-Statistiken, 71
    FDR Diagnose, 79
    Reboot, 89
    Sicherheitsseite, 82
    SNMP-Konfiguration, 88
    TCP/IP-Konfiguration, 84
    UNI-TELWAY-Konfiguration, 85
    UNI-TELWAY-Statistiken, 72
HTTP-Server, 67

I

IP-Adresse, 29

K

Kabel, 140

Konfiguration
auto, 117
SNMP, 119
Zugriff, 103

M

Modbus, 46
Modbus auf TCP/IP, 45
Modem
Diagnose, 73

N

Nachrichtenaustausch, 49

P

Parameter
TCP/IP, 105
UNI-TELWAY, 116
Passwörter, 69
Physische Beschreibung des Moduls, 128

S

SNMP, 63
Subadressierung, 31

T

Trägerplatine, 130

U

Umgebungsbedingungen, 148
Uni-Telway, 25

V

Verbindung
Ethernet, 107
Modem, 100, 111
Verbindungen
Modem und Ethernet, 32
Verbindungsabbau
TCP/IP, 40
Verbindungsaufbau per Modem
TCP/IP, 35
Verbindungsunterbrechung, 41